

**BRUNO GASPARINI**

**UMA ANÁLISE CRÍTICA DOS PARADIGMAS JURÍDICOS E ECONÔMICOS NO  
ATUAL CONTEXTO SÓCIO-POLÍTICO AMBIENTAL QUE FUNDAMENTA A  
UTILIZAÇÃO DA TRANSGENIA NA AGRICULTURA BRASILEIRA**

**CURITIBA  
2005**

**BRUNO GASPARINI**

**UMA ANÁLISE CRÍTICA DOS PARADIGMAS JURÍDICOS E ECONÔMICOS NO  
ATUAL CONTEXTO SÓCIO-POLÍTICO AMBIENTAL QUE FUNDAMENTA A  
UTILIZAÇÃO DA TRANSGENIA NA AGRICULTURA BRASILEIRA**

Dissertação apresentada como requisito  
parcial à obtenção do grau de Mestre  
em Direito, Curso de Pós-Graduação  
em Direito, Setor de Ciências Jurídicas,  
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Elimar  
Szaniawski

**CURITIBA  
2005**

# TERMO DE APROVAÇÃO

BRUNO GASPARINI

UMA ANÁLISE CRÍTICA DOS PARADIGMAS JURÍDICOS E ECONÔMICOS NO ATUAL  
CONTEXTO SÓCIO-POLÍTICO AMBIENTAL QUE FUNDAMENTA A UTILIZAÇÃO DA  
TRANSGENIA NA AGRICULTURA BRASILEIRA

Dissertação aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Paraná pela Comissão formada pelos professores:

Orientador: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Elimar Szaniawski (UFPR) - presidente

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Antônio Peres Gediel (UFPR) - membro

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Flori Antônio Tasca (UEPG) – membro

Curitiba, 30 de agosto de 2005

Dedico esta dissertação às minhas amadas, esposa Márcia e filha Giulia, pois é pensando nelas que busco capacitação constante e aprimoramento profissional. Também dedico à minha querida mãe, que passa por momento delicado em sua saúde.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus pela oportunidade de estudar e trabalhar, aos meus pais, sogro, sogra, cunhada e esposa pela confiança em mim depositada e apoio incondicional, à CAPES, pelo suporte financeiro, ao professor Elimar Szaniawski, pelo empenho, generosidade e dedicação dispensados, aos demais professores do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFPR, pelos valiosos ensinamentos, aos servidores da Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Direito, pela solicitude e pronto atendimento, bem como a todos aqueles, que de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização do presente trabalho, sem os quais tal tarefa não seria possível.

## LISTA DE SIGLAS

**ABRABI** – Associação Brasileira das Empresas de Biotecnologia  
**ADN/DNA** – Ácido Desoxirribonucléico  
**AGU** – Advocacia Geral da União  
**ALCA** – Área de Livre Comércio das Américas  
**ANBIO** – Associação Nacional de Biossegurança  
**ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
**APHIS** - *Animal and Plant Health Inspection Service*  
**ARN/RNA** – Ácido Ribonucléico  
**AS-PTA** - Assessoria e Serviços em Projetos de Agricultura Alternativa  
**BND** – Banco Nacional de Dados  
**Bt** – *Bacillus Thuringiensis*  
**CBI** – *Council for Biotechnology Information*  
**CDB** – Convenção sobre Diversidade Biológica  
**CDC** – Código de Defesa do Consumidor  
**CEE** – Comunidade Econômica Européia  
**CE** – Comissão Européia  
**CF** – Constituição Federal  
**CIB** – Conselho de Informações sobre Biotecnologia  
**CIBio** – Comissão Interna de Biossegurança  
**CIMA** – Centro Irradiador de Manejo da Agrobiodiversidade  
**CNA** – Confederação Nacional da Agricultura  
**CNBS** – Conselho Nacional de Biossegurança  
**CNU – MAD** - Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento  
**CONABIA** – Comissão Nacional de Assessoramento de Biotecnologia e Agropecuária (União Européia)  
**CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
**COP** – Conferência das Partes  
**CQB** – Certificado de Qualidade em Biossegurança  
**CTNBio** - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança  
**DAS** – Secretaria de Desenvolvimento Agrário  
**DDT** -  
**DF** – Distrito Federal  
**DL** – Decreto Legislativo  
**DOU** – Diário Oficial da União  
**DPDC** – Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor  
**EMBRAPA** – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
**EPA** – *Environmental Protection Agency*  
**EPIA** – Estudo Prévio de Impacto Ambiental  
**ESA** – Associação Européia de Produção de Sementes  
**EUA** – Estados Unidos da América  
**FAO** – *Food and Agriculture Organization*  
**FDA** – *Food and Drug Administration*  
**FETAG** – Federação dos Trabalhadores em Agricultura do Rio Grande do Sul  
**FMI** – Fundo Monetário Internacional

**GAP** – *Good Agricultural Practices*  
**GATT** – Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio  
**IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis  
**IBD** – Instituto Biodinâmico  
**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
**IDEC** – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor  
**IFIC** – *International Food Information Council*  
**IOBC** – *International Organization for Biological Control*  
**IPC** – Comitê de Propriedade Intelectual  
**ISAAA** – Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações em Agrobiotecnologia  
**ISO** – *International Organization for Standardization*  
**LIA** – Licenciamento Ambiental  
**LEOLCO** – Licença Especial de Operação para Liberação Comercial de Ogm  
**LOAP** – Licença de Operação para Áreas de Pesquisa  
**MAPA** – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento  
**MEAS** – *Multilateral Environmental Agreements*  
**MCT** – Ministério da Ciência e Tecnologia  
**MIP** – Manejo Integrado de Pragas  
**MMA** – Ministério do Meio Ambiente  
**MP** – Medida Provisória  
**MPF** – Ministério Público Federal  
**NTE** – Normas Técnicas Específicas  
**OGMs** – Organismos Geneticamente Modificados  
**OILB** – Organização Internacional da Luta Biológica  
**OMC** – Organização Mundial do Comércio  
**OMS** – Organização Mundial da Saúde  
**ONG** – Organização Não-Governamental  
**ONU** – Organização das Nações Unidas  
**PAC** - Política Agrícola Comum  
**PGD** – Princípios Gerais do Direito  
**PIDESC** – Pacto dos Direitos Econômicos e Sociais  
**PIB** – Produto Interno Bruto  
**PL** – Projeto de Lei  
**PNB** – Política Nacional de Biossegurança  
**PNMA** – Política Nacional do Meio Ambiente  
**PNUMA** – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
**PP** – Princípio da Precaução  
**PT** – Partido dos Trabalhadores  
**RIMA** – Relatório de Impacto no Meio Ambiente  
**RNC** – Registro Nacional de Cultivares  
**RR** – *Roundup Ready*  
**RS** – Rio Grande do Sul  
**SAG** – Sistema Agroindustrial  
**SAPI** – Sistema de Acompanhamento de Produção Integrada  
**SARC** – Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo  
**SBG** – Sociedade Brasileira de Genética  
**SC** – Soja Convencional

**SGM** – Soja Geneticamente Modificada  
**SDA** - Secretaria de Defesa Agropecuária  
**SDE** – Secretaria de Direito Econômico  
**SEAG** – Secretaria de Agricultura do Estado do Paraná  
**SIB** – Sistema de Informações em Biotecnologia  
**SIF** – Sistema de Inspeção Federal  
**SINMETRO** – Sistema Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial  
**SNCR** – Sistema Nacional de Crédito Rural  
**SNRC** – Sistema Nacional de Registro de Cultivares  
**SUS** – Sistema Único de Saúde  
**TCRAC** – Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta  
**TRF** – Tribunal Regional Federal  
**EU** – União Européia  
**UFPR** – Universidade Federal do Paraná  
**UFSC** - Universidade Federal de Santa Catarina  
**UFV** – Universidade Federal de Viçosa  
**UNESP** – Universidade Estadual Paulista  
**UNCED** – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
**UNCTAD** – Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento  
**UNEP** – Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas sobre  
**UPOV** - União Internacional de Proteção aos Direitos de Obtentor sobre Variedades Vegetais  
**USDA** – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos



## RESUMO

Através de uma análise histórica dos impactos das novas tecnologias na sociedade, levando-se em conta os parâmetros científicos do mundo moderno, bem como a mudança paradigmática que a recombinação gênica proporcionou à engenharia genética, pode-se visualizar o que a utilização da transgenia no modelo agrícola brasileiro pode ocasionar. Entretanto, estas implicações não podem ser eficazmente dimensionadas nem regulamentadas diante dos atuais pressupostos que ordenam as ciências sociais em geral, mas principalmente, a Economia e o Direito. Apenas com a superação do paradigma antropocêntrico, a ciência jurídica e a ciência econômica poderão consolidar uma fundamentação ecocêntrica, biocêntrica ou simplesmente ecológica, que consiga quantificar as externalidades e regulamentar as políticas públicas para assegurar a configuração de um Estado de Direito Sócio Ambiental. Assim, para que a análise do atual contexto biotecnológico seja possível, as considerações devem auferir os aspectos políticos, econômicos, ambientais, sociais, humanos e jurídicos da utilização da transgenia no modelo agrícola brasileiro. Diante desta nova realidade, vários ramos da ciência surgiram para discutir os critérios para a recepção destas novas tecnologias, entre eles, a Bioética, a Biossegurança e o Biodireito, que ainda precisam delimitar efetivamente suas áreas de investigação e responsabilidades frente às implicações porventura surgidas das novas aplicações da engenharia genética. Uma análise das políticas públicas da Comunidade Econômica Européia e do modelo de regulação norteamericano proporcionou uma visão comparada do tratamento da regulamentação da transgenia em contextos diferenciados. Por fim, as regulamentações internacionais que incidem sob a temática da biodiversidade e da biossegurança também foram estudadas. Diante destes pressupostos, sempre analisados de forma sistêmica, e aferidos crítico-dialéticamente, as relações do homem com o meio natural, bem como as recentes implicações da transgenia se constituem em objetivos primordiais da presente dissertação, que, através da análise do ordenamento jurídico brasileiro aplicado à matéria, visualizou determinar o atual contexto, bem como as indicações para uma política pública que prime pelo interesse social, o bem comum e a preservação do meio ambiente em detrimento dos interesses transnacionais que permeiam as decisões políticas em nosso país.

## ABSTRACT

Through a historical analysis of the impacts of the new technologies in society, considered the scientific parameters of the modern world, as well as the paragonal change that the genetic recombination provided to the genetic engineering, can be visualized the impacts of the utilization of genetically modified varieties in brazilian agricultural model. However, these implications cannot be efficiently mensured nor regulated in the presence of the current presupposed that order general social sciences, but mainly, the Economy and the Right. Only overcoming the anthropocentric paragon, the legal science and the economical science will consolidate an ecological grounding, that could quantify the consequences and regulate the public policies to assure the configuration of a Social-Environmental Law State. Thus, so that the analysis of the current biotechnological context could be possible, the considerations should gain the political, economical, environmental, social, human and legal aspects of the utilization of genetically modified varieties in brazilian agriculatural model. On account of the scientific-techonological development, several branches of the science had arised to discuss the verifiers criterions of the reception and application of the new possibilities, among them, the Bioethic, the Biosafety and the Biolaw, that still need to delimitate their investigation areas and responsibilities face the probably implications of the new utilizations of genetic engineering. An analysis of the public policies of the European Comunity and the North-American regulation model could afford a compared vision about the treatment of regulation of genetically modified food in differentiated contexts. Eventually, the international regulations about biodiversity and biosafety were also studied. Before these presuppositions, always analyzed in a systemic way, and checked critical-dialectically, the human's relationships with the environment, as well as the recent implications of the genetically modified food, are constituted in primordial objectives of the present dissertation, that, through the analysis of the Brazilian legal system applied to the matter, visualized to determine the current context, as well as the indications for a public policies that excels for the social interest, the commonwealth and the preservation of the environment instead of the transnational interests that permeate the political decisions in our country.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>Vi</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>Ix</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>01</b>
<b>CAPÍTULO I – OS IMPACTOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA SOCIEDADE .....</b>	<b>18</b>
1.1-O pensamento de Bertrand Russel acerca das estreita relações entre ciência e sociedade.....	18
1.2 – O posicionamento de Edgar Morin sobre os parâmetro científicos do mundo moderno.....	25
1.3 – A biotecnologia moderna como quebra do paradigma tecnológico segundo a visão de Thomas Kuhn.....	30
1.4 – O risco acerca da utilização da transgenia (organismos geneticamente modificados) na agricultura moderna: uma abordagem sistêmica do atual contexto biotecnológico.....	35
1.4.1 – A problematização do risco na sociedade pós-industrial segundo a ótica de Raffaele de Giorgi.....	39
<b>CAPÍTULO II – OS PARADIGMAS DAS CIÊNCIAS SOCIAIS.....</b>	<b>49</b>
2.1 – Da necessária mudança de paradigma na concepção das ciências sociais: do antropocentrismo ao ecocentrismo.....	49
2.2 – Da necessária revisão paradigmática do Direito (Ambiental): fundamentos para a construção de uma ciência jurídica ecocêntrica.....	56
2.3 – Da insuficiência da ciência econômica tradicional para analisar a atual problemática acerca da regulamentação dos OGMs.....	70
<b>CAPÍTULO III – ASPECTOS POLÍTICOS.....</b>	<b>78</b>
3.1 – A liberalidade (ou impotencialidade?) da administração estatal.....	78
3.2 - O conceito de biopolítica em Michel Foucault.....	85
3.3 - As empresas transnacionais sementeiras e seus mecanismos de atuação.....	89
3.4 – Comunidade Econômica Européia, Estados Unidos da América e Brasil – uma investigação sobre o antagonismo de suas políticas públicas em relação à adoção da transgenia.....	103
3.5 - Da ineficácia dos acordos multilaterais ambientais.....	109
<b>CAPÍTULO IV – ASPECTOS ECONÔMICOS.....</b>	<b>116</b>
4.1 - Interpretação crítica da ordem econômica na Constituição Federal de 1988: da necessária compatibilização dos princípios elencados no artigo 170.....	116
4.2– Da insuficiência do atual conceito de desenvolvimento sustentável.....	129
4.2.1 – O direito à saúde, à qualidade de vida e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como componentes do conceito de desenvolvimento sustentável.....	129
4.2.2 – Pressupostos para a análise do atual modelo de desenvolvimento sustentável..	133
4.2.3 – A evolução histórica do conceito de desenvolvimento sustentável.....	139
<b>CAPÍTULO V– ASPECTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>152</b>
5.1 - A probabilidade de escape gênico em relação à soja geneticamente modificada..	156
5.2 – O problema do aumento de competitividade em condições naturais (wedness)...	160

5.3 – Da possibilidade das endotoxinas impactarem organismos não alvo.....	161
5.4 – Desenvolvimento de resistência na população alvo.....	163
5.5 – O problema da erosão genética.....	165
<b>CAPÍTULO VI- AS APLICAÇÕES DA BIOTECNOLOGIA EM RELAÇÃO À SAÚDE HUMANA.....</b>	<b>167</b>
6.1 - As aplicações da biotecnologia na medicina.....	168
6.2 – O potencial de alergenicidade dos Ogms.....	170
6.3 – O conceito de equivalência substancial.....	174
<b>CAPÍTULO VII – ASPECTOS HUMANOS E SOCIAIS.....</b>	<b>178</b>
7.1 – Histórico da proteção dos direitos de personalidade e sua evolução para defender os direitos do homem afetados por sua ação no meio natural.....	178
7.2 – O princípio constitucional da dignidade da pessoa humana como paradigma informador na interpretação da ação antrópica no meio natural.....	182
7.3 - Biotecnologias e direitos humanos: o direito humano a se alimentar, soberania alimentar e transgênicos.....	183
7.4 - O Direito humano a se alimentar.....	184
7.5 - Soberania alimentar: a questão das sementes – o desenvolvimento tecnológico, a propriedade tecnológica e a aculturação das comunidades tradicionais.....	190
7.6 - As vítimas das biotecnologias: o momento da crítica material em relação à transgenia - A filosofia de Enrique Dussel aplicada ao impacto da adoção dos organismos geneticamente modificados na agricultura tradicional.....	208
7.7 - Da premente necessidade da participação da sociedade civil na formulação e discussão dos problemas relacionados ao meio ambiente: a normatização da transgenia no contexto brasileiro.....	212
7.8 – O direito de peticionar em matéria ambiental: uma extensão da participação popular e do exercício da cidadania.....	219
<b>CAPÍTULO VIII - BIOÉTICA, BIOSSEGURANÇA E BIODIREITO: DELIMITAÇÃO TEÓRICA E DISTINÇÕES.....</b>	<b>221</b>
8.1- Semelhanças e diferenças entre Bioética e Biossegurança.....	221
8.2 – Bioética.....	226
8.2.1 – Da observância do Princípio da Responsabilidade formulado por Hans Jonas	227
8.3 – Biossegurança.....	234
8.4 – Biodireito.....	236
<b>CAPÍTULO IX - ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO DA COMUNIDADE ECONÔMICA EUROPÉIA (CEE) – OS PLANOS DE AÇÃO EM MATÉRIA DE BIODIVERSIDADE PARA A AGRICULTURA.....</b>	<b>239</b>
<b>CAPÍTULO X - ANÁLISE DO MODELO DE REGULAÇÃO (AGÊNCIAS REGULADORAS) ADOTADO NOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA E NO BRASIL.....</b>	<b>248</b>
10.1 – O modelo brasileiro de regulação.....	248
10.1.1 – Poder Regulamentar.....	248
10.1.2 – Regulamento Administrativo.....	249
10.1.3 – Espécies de Regulamento Administrativo.....	250
10.1.4 – Reforma do Estado e Agências Reguladoras: estabelecendo os parâmetros da discussão.....	252
10.1.5 – Objetivos e atribuições das Agências Reguladoras.....	253
10.1.6 – Noção de Agência Reguladora e características principais.....	257
10.2 – O modelo norte-americano de regulação.....	258

10.2.1 - APHIS - <i>Animal and Plant Health Inspection Service</i> .....	258
10.2.2 - EPA - <i>Environmental Protection Agency</i> .....	259
10.2.3 - FDA - <i>Food and Drug Administration</i> .....	260
<b>CAPÍTULO XI – ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA INCIDENTE – BIOTECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE – TRANSGÊNICOS E BIOSSEGURANÇA</b> .....	262
11.1 – O Capítulo VI da Constituição Federal de 1988.....	262
11.2 - Lei 8.974, de 05.01.95.....	264
11.3 - Decreto n.º 1.752, de 20.12.95.....	272
11.4 – Lei 8.078, de 11.09.90 – Código de Defesa do Consumidor (CDC).....	276
11.5 - Medida Provisória 2191-9, de 23.08.2001.....	287
11.6 - Resolução n. 305, de 12.06.2002 - CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).....	292
11.6.1 - Objetivo e fundamentação.....	292
11.6.2 - Princípios informadores da Resolução n. 305.....	293
11.6.2.1 - Princípio da Participação Pública.....	293
11.6.2.2 - Princípio da Publicidade e da Garantia de acesso à informação.....	294
11.6.2.3 - Princípio da Precaução.....	296
11.6.3 - Procedimentos regulamentados.....	305
11.6.3.1 - Licenciamento ambiental.....	305
11.6.4 - Legislação correlata.....	310
11.6.4.1 - A interpretação do artigo 225, § 1º, inciso IV da Constituição Federal de 1988 - A necessidade do Estudo Prévio de Impacto Ambiental à luz da atual polêmica acerca dos Organismos Geneticamente Modificados.....	310
11.6.4.2 - Do Estudo Prévio de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente.....	312
11.6.5 – Legislação correlata.....	320
11.6.6 - Anexos da Resolução n. 305.....	320
11.6.7 – Infrações e sanções previstas na Resolução.....	321
11.7 – Decreto n. 4.680, de 24 de abril de 2003.....	321
11.8 - Lei n. 10.688, de 13 de junho de 2003.....	329
11.9 – L0. 10.814, de 15 de dezembro de 2003.....	331
11.10 – Decreto n. 5.250, de 21 de outubro de 2004.....	339
11.11 - Lei n. 11.092, de 12 de janeiro de 2005.....	342
11.12 - Da responsabilidade civil do estado no contexto biotecnológico brasileiro – a liberação dos transgênicos.....	349
11.12.1 – Análise do ordenamento jurídico relativo à responsabilidade civil e à biotecnologia.....	355
11.13 - Projeto de Lei n. 2.401/2003.....	366
11.14 – Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004.....	385
11.15 – Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005.....	389
<b>CAPÍTULO XII - ANÁLISE DAS REGULAMENTAÇÕES INTERNACIONAIS QUE INCIDEM SOB A TEMÁTICA DA BIODIVERSIDADE E DA BIOSSEGURANÇA</b> .....	392
12.1 – Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.....	392
12.2 – Convenção sobre Diversidade Biológica.....	392
12.3 – Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança.....	396

**CONCLUSÃO..... 399**  
**BIBLIOGRAFIA..... 404**  
**ÍNDICE ONOMÁSTICO..... 418**

## INTRODUÇÃO

Os transgênicos, denominados pela lei brasileira (Lei 8.974/1195) de organismos geneticamente modificados (OGMs), são fruto da experiência recente da engenharia genética, que foi capaz de descobrir e desenvolver novas formas de utilização para este ramo do desenvolvimento tecnológico a partir do mapeamento e seqüenciamento das moléculas de ADN/ARN recombinante, no início da década de 90, o que culminou no desenvolvimento de uma técnica denominada transgenia, inserida no campo das biotecnologias. Salienta-se, porém, que o advento e utilização de uma nova tecnologia traz inúmeros questionamentos e reflexões, os quais são objeto do presente trabalho.

É indubitável que o desenvolvimento científico e tecnológico é requisito básico para o desenvolvimento e crescimento sustentado de uma nação, para a preservação do meio ambiente, para o aumento da produção e das receitas, para o dinamismo do mercado, para a manutenção da livre concorrência, para a manutenção e implemento da qualidade de vida, e até mesmo para uma distribuição de renda mais eqüitativa. Sua importância para qualquer Estado que pleiteie um lugar de destaque entre as grandes potências mundiais é inafastável, pois os agentes econômicos das diversas nações apenas atingem posição equilibrada de negociação se estiverem amparados por padrões compatíveis de acesso e desenvolvimento de novas tecnologias. Tecnologia, no mundo moderno, significa poder (biopoder).

Entretanto, este mesmo desenvolvimento tecnocientífico, pode trazer inúmeros problemas, principalmente se não houver uma regulamentação adequada para a recepção destas inovações. Diante desta constatação, o presente trabalho, no Capítulo I, caminhou no sentido de uma análise do inter-relacionamento entre a ciência, a sociedade, e a natureza. Tal abordagem teve como marcos teóricos os ensinamentos de Bertrand Russel, Edgar Morin, Fritjof Capra, John Dewey, Michel Serres, Rafaelle de Giorgi e Thomas Kuhn, que enumeraram inúmeras formulações sobre o tema, levantando os problemas e benesses que este relacionamento traz consigo. A partir das constatações destes autores, procurou-se relacioná-las com o contexto da moderna biotecnologia, e



principalmente, da transgenia, mediante a análise crítica de suas implicações políticas, econômicas, sociais, ambientais e jurídicas no mundo contemporâneo.

A evolução recente da engenharia genética que culminou no mapeamento dos genes, no sequenciamento do código genético, na manipulação das cadeias, representa verdadeira quebra de paradigma no campo científico da engenharia genética, exatamente no sentido a que se refere Thomas Kuhn, visto que esta descoberta representou um divisor de águas nos parâmetros fundamentais daquela ciência. Tal fato, num primeiro momento, dividiu os cientistas, mas logo se consolidou como uma realidade nas pesquisas, firmando-se como verdadeiro paradigma, mas trazendo consigo as falibilidades de uma premissa, constantemente ameaçada pelos riscos e pelo contínuo desenvolvimento, que dá origem a novos paradigmas.

O grande problema, no contexto biotecnológico atual, é que os detentores do conhecimento, as transnacionais, que financiam as pesquisas e descobertas e possuem os direitos sobre a propriedade intelectual destas, exercem o poder, elevado a um grau muito alto pela técnica e pelo mecanicismo, exatamente do modo como preconizava o pragmatismo de John Dewey. A transgenia possui as características da funcionalidade da ciência, mas o seu caráter temporal e fluído não é facilmente identificável, o que assevera a utilização da transgenia como uma “verdade”, uma “assertabilidade justificada”.

Entretanto, parte desta comunidade científica percebe os perigos e riscos que esta inovação sem precedentes no campo da engenharia genética pode trazer consigo, pois o ser humano, agora é capaz de interferir na ordem natural, é capaz de produzir, reproduzir e formatar a vida de qualquer ser vivo. Esta faculdade nunca havia sido dada ao ser humano, a ação antrópica nunca tinha atingido estes limites. Esta nova faculdade deve ser exercida dentro dos limites da ética (bioética), de parâmetros objetivos de avaliação (biossegurança), além de estar sempre em harmonia com o princípio da dignidade da pessoa humana, pressuposto que informa o ordenamento jurídico constitucional brasileiro.



Esta ambigüidade da ciência é exteriorizada por Edgar Morin, que revela sempre existirem os aspectos positivos e negativos do desenvolvimento tecnológico. Benesses e riscos, caminham lado a lado, resultados e imprevistos fazem parte da construção da ciência. Este contexto é analisado por Rafaelle de Giorgi que, ao estabelecer os moldes da teoria do risco, apresenta aspectos conceituais suscetíveis de interpretar a complexidade sistêmica que envolve o desenvolvimento da tecnologia, a economia de mercado e os impactos da utilização das novas tecnologias, neste caso, a transgenia.

Com isso, diante de uma nova tecnologia que conta com inúmeros adeptos no mundo científico, sendo a grande maioria deles financiada pelas transnacionais sementeiras do agronegócio mundial, fica quase impossível a abertura de espaço para os cientistas que se posicionam contrariamente a este novo paradigma. As pesquisas são dirigidas e os resultados contrários à economia de mercado, não divulgados. Isso representa um cerceamento à opinião pública mundial e ao interesse coletivo, visto que o mundo têm o direito de conhecer todos os impactos (sejam eles positivos ou negativos) desta nova tecnologia.

Portanto, se as condições para o desenvolvimento de uma tecnologia forem privilégio do capital privado de empresas transnacionais, que monopolizam a pesquisa, a produção, a distribuição, o mercado e os lucros do agronegócio mundial, exercendo pressão sobre os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, com vistas à regulamentação incondicional das pesquisas, da produção e do comércio de OGMs, tal fato afetará a soberania e a autonomia (política, econômica, cultural, científica) das diversas nações que adotarem, de maneira inconseqüente, os novos parâmetros tecnológicos.

Ressalta-se, ainda, que essa nova área do conhecimento científico, a transgenia, e sua utilização na indústria biotecnológica, no atual estágio de desenvolvimento do Brasil, representa uma dominação política, econômica, social, cultural e jurídica, que influencia as pesquisas, o agronegócio, a economia e a formulação

das políticas públicas nacionais, podendo gerar consequências irreversíveis ao meio ambiente, à saúde humana e animal.

Além disso, o enfraquecimento da agricultura familiar, o patenteamento de variedades e o encadeamento produtivo, ocasionam o enfraquecimento dessa ramo da atividade econômica, a agricultura, pois embora possa torná-lo mais lucrativo, pelo menos para transnacionais e para uma elite fundiária que concentra a propriedade e mecaniza a atividade rural, utilizando-se dos pacotes tecnológicos ofertados pelas transnacionais, não contabiliza as consequências para a saúde humana e animal, para os ecossistemas, para as tradições culturais e alimentares, para as empresas públicas de pesquisa, para a autonomia e saúde financeira do país.

Para que as novas tecnologias, suas benesses e implicações, sejam absorvidas com segurança na sociedade, e fundamentalmente, para que sejam compreendidas por este mesmo corpo social, faz-se necessário que as disciplinas dedicadas ao seu estudo estejam aptas, por meio de seus conceitos, a analisarem a nova problemática. Identificar os pressupostos desta adaptação das ciências é o objetivo do Capítulo II do presente trabalho, que dedicou especial atenção aos atuais paradigmas das ciências sociais, que precisam rever seus conceitos e incorporar às suas formulações as novas descobertas das ciências naturais, além das novas cosmologias propostas, para serem capazes de compreender e explicar o relacionamento da ação antrópica no meio natural.

O principal paradigma discutido foi o antropocêntrico, por meio da demonstração de como este pressuposto do modelo de desenvolvimento, amparado no racionalismo formal cartesiano e no materialismo, além da tradição judaico-cristã, influenciou a formulação dos conceitos de todas as ciências sociais. Partindo-se desta constatação, propõe-se a adoção do modelo biocêntrico na concepção destas ciências, dando-se particular ênfase à sua incorporação ao direito e à economia.

No caso da indústria da biotecnologia, que é a aplicação da engenharia genética ao comércio, a transgenia, uma de suas áreas de aplicação, que se utiliza da

engenharia genética molecular como ferramenta de trabalho, está ao alcance apenas dos detentores do capital transnacional, que financiam as pesquisas mundiais e direcionam as tendências da indústria neste ramo de atividade econômica. Estes aspectos estão inseridos no campo político e foram abordados no Capítulo III, da presente dissertação, sendo analisados com ênfase nas seguintes constatações: a liberalidade da administração estatal, os mecanismos de atuação das transnacionais sementeiras e dos blocos econômicos e suas políticas antagônicas, além da ineficácia dos Acordos Multilaterais Ambientais, todos permeados pela concepção de biopolítica de Michel Foucault.

Em relação aos aspectos econômicos da adoção da transgenia, inseridos no Capítulo IV, parte-se do pressuposto da insuficiência da ciência econômica tradicional para atestar a viabilidade econômica e as supostas vantagens mercadológicas da utilização dos OGMs, propondo-se a incorporação dos conceitos da economia ecológica para que a análise seja mais próxima da realidade vigente. Também uma interpretação e análise crítica dos princípios da ordem econômica, elencados no artigo 170 da Constituição Federal é feita, estabelecendo-se uma necessária compatibilização de desenvolvimento econômico com a defesa do meio ambiente, o que assegurará a viabilização do propalado conceito de desenvolvimento sustentável, cujos parâmetros, formulação e definição também são objeto de debate.

No que se refere aos aspectos ambientais, abordados no Capítulo V da presente dissertação, procura-se esclarecer e desmitificar as pesquisas e experimentos que têm sido feitos em relação aos impactos da nova tecnologia no meio ambiente, abordando temas como escape gênico, aumento de competitividade das variedades, impactos em organismos não alvo, desenvolvimento de resistência nas ervas daninhas e erosão genética. No Capítulo VI, faz-se uma análise sobre os impactos da transgenia na saúde humana, enaltecendo-se a utilização da biotecnologia na medicina e alertando sobre os riscos acerca do potencial de alergenicidade dos OGMs, além de uma exposição acerca do critério da equivalência substancial destes alimentos.

Relaciona-se também a problemática da utilização da nova tecnologia no que diz respeito aos aspectos humanos, dissertando-se sobre o direito humano a se

alimentar, a soberania alimentar, a segurança alimentar, as tradições, a cultura e os métodos de cultivo das comunidades camponesas e tradicionais, onde se discutem as reais causas da fome e miséria no mundo, além do papel da agricultura e das novas tecnologias neste cenário.

Quanto aos aspectos sociais, a análise é construída a partir da crítica material de Enrique Dussel, partindo-se então para os impactos da agricultura moderna na tradição, cultura e costumes das comunidades tradicionais, que são obrigadas a aderirem a pacotes tecnológicos, além do fato de serem desprovidas das variedades tradicionais e não receberem nada por esta apropriação, o que, em tese, afrontaria o direito de personalidade coletivo destas comunidades. Por fim, discute-se a necessidade da sociedade civil ser plenamente esclarecida, participar e opinar acerca da adoção da transgenia no Brasil. Os aspectos humanos e sociais foram abordados no Capítulo VII do presente trabalho.

Neste contexto, em que as patentes das variedades geneticamente modificadas pertencem às transnacionais, que são quem financia as pesquisas nas universidades e dominam uma intrincada cadeia produtiva no agronegócio mundial, qual seria o interesse em desenvolver variedades que demoram para dar retorno dos investimentos em pesquisas, como as que podem despoluir o solo, serem utilizadas em terrenos com deficiência de nutrientes, as que pouco necessitam de água e resistem a longos períodos de seca, as que são enriquecidas com substâncias que previnem doenças que afligem os países em desenvolvimento, as que poderiam ser utilizadas em agrossilvicultura e na agricultura familiar?

E mais, sobre o futuro da nova tecnologia, suas formas de utilização e os parâmetros de eleição dos que poderão se beneficiar com ela, indaga-se: se o custo para o desenvolvimento de uma nova cultivar transgênica nos Estados Unidos pode chegar a 200 milhões de dólares em 05 anos de pesquisas e o investimento têm que obrigatoriamente ser recuperado, pois é a iniciativa privada quem financia estas pesquisas, quais produtos receberão atenção especial, os que são destinados à exportação e são plantados em latifúndios que empregam pouca mão de obra humana, ou os que se

destinam à agricultura familiar, à sanar os problemas nutricionais e os problemas ambientais? Quais serão as prioridades da indústria transnacional sementeira, recuperar os lucros, matar a fome ou preservar o meio ambiente e a saúde humana? Receberão os países periféricos e os mercados consumidores pouco expressivos os benefícios resultantes desta nova tecnologia, sem um investimento maciço no desenvolvimento tecnológico? Desde quando os países desenvolvidos compartilham tecnologia com os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento? Todos estes questionamentos merecem atenção constante e as respostas obtidas são fundamentais para a escolha correta dos países que pretendem regulamentar a transgenia.

Felizmente, por ora, as universidades brasileiras e os institutos públicos de pesquisa, conseguem manter-se livres destas influências, obtendo resultados expressivos em relação à biotecnologia. A Embrapa é um centro de excelência reconhecido mundialmente, que ainda tem a possibilidade de pesquisar aplicações da biotecnologia que não estão apenas entre as destinadas ao agronegócio e à exportação, desenvolvendo produtos biotecnológicos que tenham uma utilização de acordo com o interesse público e não apenas produtos facilmente comercializáveis, que impactam os números do agronegócio mundial. Entretanto, esta perspectiva otimista já vem sofrendo alterações, pois a recente mudança da direção deste órgão, teve o intuito de alterar as políticas e os rumos da instituição, que, paulatinamente, vai abandonar a agricultura familiar e tradicional e se dedicar ao agronegócio.

Esta liberalidade só é possível porque as pesquisas são custeadas pelo Governo Brasileiro, e os interesses são delineados com base nas políticas públicas do país. Inobstante o orçamento dedicado ao desenvolvimento científico e tecnológico seja parco e insuficiente para assegurar certa autonomia ao país, o Governo Brasileiro ainda pode determinar a direção e o encaminhamento das descobertas e inovações. Entretanto, se as pesquisas forem financiadas e norteadas pelo conglomerado sementeiro internacional, o Brasil correrá o risco de se submeter também à ditadura do conhecimento, da tecnologia, e não apenas a soberania econômica estará comprometida, não só o capital e as cifras do agronegócio influenciarão a “bancada ruralista”, toda a política nacional para o setor poderá se comprometer. Ademais a recente Lei de

Inovações Tecnológicas (Lei 10.973/2005), permite o financiamento conjunto das pesquisas, possibilitando que o setor privado, invista nas pesquisas públicas, o que, apesar de garantir um maior volume de investimentos, pode levar o Brasil à eterna dependência tecnológica.

Desta forma, partindo-se da aceitação de que esta é a verdadeira face do agronegócio mundial, torna-se imprescindível que a discussão permeie também o campo da ética, e principalmente da bioética, que é a parte da filosofia dedicada ao estudo de questões que se relacionam à aplicação do conhecimento científico e tecnológico e sua influência na sociedade e no mercado. Assim, os referenciais dos cientistas e pesquisadores neste novo contexto devem ser repensados e sofrer uma adequação às particularidades do mundo globalizado geopoliticamente, inserido na era da informação e ordenado pela economia de mercado. Para tanto, é necessária a delimitação e a diferenciação das novas disciplinas que surgiram diante do atual contexto biotecnológico. Assim, procura-se demonstrar as áreas de atuação e as aplicações da biossegurança, da bioética e do biodireito, além de se destacar a importância da presença destas disciplinas na interpretação desta nova realidade. Tal exercício é objeto do Capítulo VIII do presente trabalho científico.

Posteriormente, no Capítulo IX, uma análise das políticas públicas e do modelo europeu e suas principais tendências também foi objeto de estudo, visualizando-se uma abordagem comparativa com as políticas públicas brasileiras sobre o assunto. Ainda, no Capítulo X, é analisado o modelo norte americano, baseado na regulação, por meio de agências, também é objeto de apontamentos e comparações. No Brasil, já está sendo discutida a criação de uma agência reguladora para o setor. Novamente o Brasil se utilizará de um modelo alienígena que causa confusão na doutrina e na jurisprudência quanto à sua competência, para regular matéria que, no país, tem peculiaridades e características próprias. Se não forem feitas as adaptações necessárias para a realidade particular que se apresenta, corre-se o risco de tornar inócuo e ineficiente esse órgão regulador. Também as políticas públicas desse Estado em relação ao tema são objeto de análise.

Por exemplo, nos Estados Unidos da América do Norte, as pesquisas com transgênicos nas universidades são financiadas pela indústria transnacional sementeira que norteia as linhas de pesquisa, cerceando as que apuram resultados indesejados, amenizando os resultados e manipulando a informação; censurando a publicidade das pesquisas “indesejadas”, coloca cientistas no ostracismo com o corte nos financiamentos para a continuidade destas pesquisas. Enfim, escondem, modificam, não divulgam os reais resultados obtidos pelos pesquisadores, e os proíbem, sob pena de represália, de publicizarem a informação. Esta é uma das faces da propalada democracia norte-americana.

Ademais, a partir do momento em que os diretamente interessados na liberalização mundial dos OGMs são os incentivadores (patrocinadores) das pesquisas, como ocorre nos Estados Unidos, não divulgando os danos que a utilização desta nova tecnologia pode causar, automaticamente, só se preocupam em dar credibilidade aos resultados positivos das pesquisas, pois influenciando diretamente as políticas públicas, mediante a pressão promovida por *lobbies* e pela bancada que defende os interesses do *agrobusiness* na Casa Branca, manipulam e dirigem o agronegócio mundial, sem a oposição do Governo Estadunidense, que não exige nem mesmo a rotulagem dos produtos geneticamente modificados. As transnacionais sementeiras, que financiaram a campanha do atual presidente daquele país e contam até mesmo com um Secretário da Agricultura por elas indicado, têm apenas um intuito, maximizar os lucros e fragmentar o território mundial, tanto no aspecto da produção quanto da comercialização e do consumo.

Salienta-se, porém, que, diante das inúmeras incertezas que permearam as políticas públicas brasileiras em relação à regulamentação da biotecnologia e biossegurança nos últimos tempos; tendo em vista a publicação de mais uma Lei (11.092, de 12 de janeiro de 2005) autorizando, de maneira não definitiva, o plantio e a comercialização de soja geneticamente modificada para a safra 2004/2005; considerando-se a postergação da regulamentação do Projeto de Lei de Biossegurança (PL 2401/2003), que foi aprovado novamente pela Câmara dos Deputados, em 02/03/2005, e sancionado pelo Presidente da República no dia 24/03/2005, tendo sido promulgada a lei sob o



número 11.105, em 24 de março de 2005, algumas mudanças foram necessárias em relação à pretensão inicial de se realizar uma análise comparada minuciosa entre a legislação brasileira, norte-americana e européia sobre o assunto.

Ainda assim, apesar das incertezas e da volatilidade das políticas públicas, principalmente do Brasil, mas também da Comunidade Européia, e diante da concepção unicamente mercantilista dos últimos governos dos Estados Unidos da América (Bill Clinton e George Bush), estes aspectos não foram deixados de lado, sendo abordados, de maneira secundária, centralizada mais nas políticas públicas destes entes do que nos aspectos técnicos da legislação de cada uma destas pessoas de direito internacional. A análise comparada, pontual, dos diversos institutos (rotulagem, estudo de impacto ambiental, parâmetros de avaliação, entre outros) que se relacionam à transgenia no âmbito destes três cenários, que se não são diversos, certamente apresentam peculiaridades que os distanciam, não foi abordada de maneira restritiva, que exponencie as diferenças e semelhanças de cada instituto no âmbito destes atores. A abordagem foi feita diante das concepções, formulações e tendências das políticas públicas de cada um deles.

Desta forma, a confrontação das políticas públicas nacionais com a alienígena, principalmente em contextos antagônicos, como é o caso da Europa, que proíbe a comercialização, mas já demonstra aspectos de flexibilização desta postura e das políticas estadunidenses, que permitem a comercialização, trarão a possibilidade da elaboração de plano referencial diante do cotejo entre estas realidades distintas. Apesar de praticarem políticas antagônicas, mais voltadas a interesses particulares referentes à proteção da atividade agroindustrial, evidenciada em célebres entraves na Organização Mundial do Comércio, tanto Estados Unidos quanto Europa já possuem posicionamento claro acerca das manipulações genéticas, normatizados em seus respectivos Códigos de Ética e Manipulação Genética.

Assim, considerando-se o tempo que estes continentes convivem com a biotecnologia, percebe-se que, apesar de ainda estarem se adaptando às inovações, já contam com políticas públicas consistentes acerca da matéria. Por isso, uma análise imparcial de suas legislações e diretrizes contribuiria, sem sombra de dúvidas, para a



elaboração de uma Política Nacional de Biossegurança, visando a uma posterior normatização das diretrizes nacionais, com a confecção de um Código Brasileiro de Ética e Manipulações Genéticas.

A legislação brasileira, entretanto, no Capítulo XI do presente estudo, recebeu uma análise mais aprofundada, que percorreu os aspectos constitucionais presentes nas disposições relativas ao meio ambiente, elencadas no Capítulo VI da Constituição Federal de 1988, precisamente no artigo 225, mas que também abrangeu as questões atinentes aos princípios gerais da ordem econômica brasileiros. Toda a legislação federal sobre biotecnologia e biossegurança também foi objeto de estudo, obedecendo a ordem cronológica de suas promulgações. Assim, fazem parte deste estudo a análise da seguinte legislação: a Lei n. 8.974, de 1995 (Lei de Biossegurança); o Decreto n. 1.752, de 1995 (regulamentou a lei anterior); a Medida Provisória n. 2191-9, de 2001 (que alterou e acrescentou alguns artigos à Lei 8.974); o Decreto n. 4.680, de 2003 (rotulagem); a Lei 10.688, de 2003; a Lei 10.814, de 2003; a Lei 11.092, de 2005 (estas leis, respectivamente, regulamentaram provisoriamente as safras de 2003, 2004 e 2005), e, por fim, o Projeto de Lei n. 2.401, de 2003 (Nova Lei de Biossegurança), além de uma análise jurisprudencial, principalmente em relação às Ações Declaratórias de Inconstitucionalidade que permearam a matéria.

Também a legislação correlata, em diversos aspectos que implicam considerações sobre a transgenia, como a Lei 8.078, de 1990 (Código de Defesa do Consumidor); a Resolução do CONAMA n. 237, de 1997, que trata do licenciamento ambiental; a Resolução do CONAMA n. 001, de 1986, que disciplina o estudo prévio de impacto ambiental e o relatório de impacto no meio ambiente; a Lei n. 6.938, de 1981, que introduz a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e a Resolução do CONAMA n. 305, de 2002, que disciplina o plantio experimental e comercial das variedades geneticamente modificadas, foram objeto de verificação.

No aspecto legislativo, o Brasil semeou o campo da incerteza, da insegurança, da postura vacilante, que ora proibiu veementemente a utilização da nova tecnologia (Lei 8.974/1995), ora permitiu o seu cultivo para determinadas safras (Leis

10.688, 10.814 e 11.092), sem, no entanto, estabelecer regras claras sobre o cultivo, o transporte, a responsabilidade civil. Conduzir as políticas públicas para determinado setor de maneira oscilante, sem determinar clara postura sobre o assunto, sujeitando-se a pressões internacionais e interesses particulares, não insere o país entre os negociadores internacionais, pois a falta de uma política pública consistente, tanto para atrair investidores quanto para assegurar a soberania nacional, ou seja, legalizar o cultivo ou proibir a utilização, leva ao descrédito popular e internacional.

Se o intuito é liberar a utilização, mesmo sem evidências científicas bastantes, o país percorre o caminho contrário à estabilidade normativa, não se perfilando às regras da economia de mercado, do neoliberalismo, do fluxo livre do capital internacional, pois afugenta o investidor com sua frágil política para o setor. Mesmo as transnacionais, que só querem receber os *royalties* pela utilização das sementes transgênicas e que estiveram imunes à fiscalização e sanção durante o período da proibição, fazendo propaganda de prática proibida na televisão e patrocinando “dias de campo” para os agricultores, sentem que a tomada de posição governamental é essencial para que seus desígnios de monopolização da cadeia produtiva da agroindústria se concretizem.

Se, ao contrário, pretende-se assegurar a validade do princípio da precaução, corolário do Direito Ambiental, e que na situação em apreço é de fundamental observância, as políticas públicas em relação à biotecnologia, à biossegurança, à agroindústria, à segurança alimentar, também estão sendo conduzidas de modo insatisfatório, que não persegue o interesse público, o princípio da dignidade da pessoa humana, o desenvolvimento sustentado, o interesse nacional, e vários outros corolários constitucionais, que deveriam ser plenamente observados nessa ocasião.

No Brasil, a primeira lei a normatizar as regras relativas à biossegurança foi a Lei n. 8.974, de 05.01.1995, vulgarmente denominada “Lei de Biossegurança”, que estabelece as normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de OGMs, além de criar a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

(CTNBio). Nesta norma, o legislador proibiu o cultivo de OGMs, em escala comercial, apenas regulamentando a pesquisa e as plantações experimentais.

Posteriormente, foi publicado o Decreto n. 1.752, de 20.12.1995, visando regulamentar a citada lei, dispondo sobre a vinculação, a competência e a composição da CTNBio, sendo que suas incumbências eram as de estabelecer os limites, adequações, conformidades, e expedir licenças e autorizações, além de normatizar a respeito, por meio de resoluções e instruções normativas.

Apenas com a Medida Provisória n. 2191-9, de 23/08/2001, que acresceu alguns artigos à Lei n. 8.974/1995, regularizou-se a situação de tal Comissão, visto que os arts. 5º e 6º da Lei 8.974, que deveriam efetivamente criá-la, foram vetados, o que conseqüentemente, impossibilita uma regulamentação posterior, por meio de Decreto. Apenas nova Lei, suprimindo a lacuna deixada pelo veto, poderia ter efetivamente criado tal Comissão.

Desta forma, todos os atos administrativos praticados pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, licenças para cultivo, resoluções, instruções normativas e pareceres, durante o período de Junho de 1996 (data em que a Comissão entrou em funcionamento) até a sua efetiva regulamentação pela MP 2.191, em agosto de 2001, são juridicamente inválidos, pois crivados de nulidade absoluta, visto que a regulamentação do órgão só ocorreu com o advento da MP com força de lei.

Por se tratar de área nova do conhecimento humano, a normatização da biotecnologia/biossegurança no país ainda está sendo implementada a passos lentos e confusos, permeados por interesses transnacionais que colidem com a tutela da coletividade e do meio ambiente, além de não se coadunarem com o interesse público. Ademais, são encontrados posicionamentos divergentes dentro do próprio governo acerca da questão. Enquanto o Ministério do Meio Ambiente, baseado no princípio da precaução, exige uma política austera, aliada a uma fiscalização rigorosa das áreas de cultivo, outros, como o da Agricultura, que objetivam a expansão do agronegócio, defendem a existência concomitante de variedades tradicionais e variedades

geneticamente modificadas, pois desta forma atingir-se-ia um mercado consumidor maior.

Embora, à época, o Brasil estivesse amparado por legislação que proibia o cultivo e a comercialização de OGMs, existe ação na Justiça Federal - já decidida pela 5ª Turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, em Brasília (DF), por 2 votos a 1, ao cassar a liminar que, em tese, favorecia a comercialização de soja transgênica no País, que havia sido assinada pela juíza do TRF da 1ª Região Selene Maria de Almeida, cuja sentença suspendia decisão judicial de primeira instância que proibia a liberação comercial de soja Roundup Ready no País sem prévia realização de impacto ambiental (EIA-RIMA) - que reiterou a proibição sobre a legalidade da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança decidir unilateralmente sobre a necessidade da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) nas lavouras experimentais e comerciais de OGMs, contrariando veementemente o disposto no artigo 225 da CF, que obriga a realização de tal procedimento em qualquer empreendimento que represente riscos ao equilíbrio ambiental. Em agosto de 2004, esta contenda chegou ao fim e a CTNBio reconquistou a competência para emitir pareceres técnicos conclusivos sobre a biossegurança da variedade geneticamente modificada.

Desta forma, apesar da clareza da legislação brasileira quanto à proibição desta nova tecnologia, além das reiteradas decisões judiciais, o Brasil se deparou com uma situação fática diferente, que movida pela indecisão governamental, pela morosidade da justiça, pela intensificação do marketing da indústria transnacional sementeira e pela inércia do aparelho fiscalizatório, tanto estadual quanto federal, ocasionou uma safra de grãos transgênicos (soja), especialmente no Rio Grande do Sul, mas sem dúvida também presente em outros estados da Federação, de cerca de 10% da produção nacional deste grão, o que equivale aproximadamente a 9 bilhões de reais.

Diante desta situação, o governo de Luís Inácio Lula da Silva, em início de gestão, se viu obrigado a solucionar de maneira diversa do estatuído legalmente, que consistiria em apreensão e estocagem desta safra, ou até mesmo a queima dos grãos, visto que terminantemente proibida. Assim, a Advocacia Geral da União, propôs saída jurídica

emergencial para a atual crise do setor, viabilizada pela edição das Medidas Provisórias n. 113 e 131, de 2003, já convertidas em lei, respectivamente, Lei n. 10.688 e Lei n. 10.814, ambas de 2003, e mais recentemente, a Lei n. 11.092, de 2005, visando possibilitar a comercialização das safras de soja de 2003 e 2004, que, em tese, deveriam ser exportadas, o que ocasionaria um déficit, diante das necessidades nacionais, mas que, ao mesmo tempo, se aqui comercializadas, afrontariam veementemente a legislação pátria, que proíbe não só o cultivo, mas a comercialização e o consumo de OGMs.

Portanto, o Governo contrariou a legislação pátria anterior e autorizou, por meio de Medidas Provisórias, posteriormente convertidas em leis, a comercialização das safras de 2003, 2004 e 2005. Agiu o Governo com cautela política, mas em flagrante desrespeito à legislação vigente, pois, em início de mandato, ou impingiria enormes prejuízos aos agricultores infratores e conseqüentemente à economia nacional, cumprindo a legislação pátria, e assumindo sua parcela de responsabilidade ou agiria, como agiu, de modo a amenizar os prejuízos que ele próprio causou, pois ao não fiscalizar o cumprimento da legislação e permitir que as transnacionais incentivassem o uso dos transgênicos, omitiu-se em seu dever de polícia, e contribuiu para a atual situação, fato pelo qual poderia ser co-responsabilizado.

Diante do anteriormente exposto, conclui-se que o uso da transgenia representa significativo avanço tecnológico no setor produtivo e que sua utilização já se faz presente na realidade brasileira, principalmente no complexo soja, mas que já apresenta tendências e pressões para sua utilização na cultura do algodão. Este novo ramo da ciência traz, sem dúvida, avanços e soluções para diversos problemas agrícolas, mas exatamente por ainda estar em desenvolvimento, precisa ter um balizamento rigoroso do ordenamento jurídico.

Para que situações como esta não mais se repitam, ocasionando prejuízos a todos, é necessário que se priorize uma Política Nacional de Biotecnologia e Biossegurança consistente, por meio do pleno exercício do poder regulatório e fiscalizatório, disciplinando a atuação dos produtores, mas também das transnacionais sementeiras, que juridicamente podem ser vistas como co-autoras destas infrações, pois

incentivaram o uso de uma prática proibida e forneceram os subsídios necessários para que esta fosse implementada.

Além disso, a elaboração de um Código de Ética e Manipulações Genéticas contribuirá para o processo regulatório e fiscalizatório, pois a concessão de licenças para cultivo e pesquisa, obedecerá a prévio cadastramento mediante o preenchimento de certos requisitos, o que, sem dúvida facilitará o controle. Ademais, trará para o seio da comunidade científica a volta de princípios e valores éticos e morais, o que garante um maior grau de conscientização e responsabilidade em relação ao princípio da dignidade da pessoa humana.

Por fim, no Capítulo XII da presente dissertação, foi elaborada uma análise das principais regulamentações internacionais que incidem sobre o tema, como a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Convenção sobre Diversidade Biológica e o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança.

Diante das constatações anteriormente feitas, a consciência de que a biotecnologia poder ser utilizada para trazer inúmeros benefícios para o setor do agronegócio mundial, para o avolumamento da produção, para a produção de alimentos enriquecidos, que resistem às adversidades do meio, além de inúmeras outras finalidades, é inquestionável. Além disso, a certeza de que as biotecnologias têm inúmeras aplicações, que podem trazer benefícios para o ser humano e o meio ambiente é fato que não pode ser desconsiderado. É evidente que os produtos da biotecnologia possuem utilidades múltiplas, sua inserção na agricultura moderna é inevitável, algumas de suas benesses são incontestáveis, mas o que se questiona é o tipo de utilização e os encaminhamentos que serão dados a esta nova tecnologia. Outro fator que ainda merece indagações é a responsabilização dos prejuízos ocasionados pelo desenvolvimento, promoção e utilização da transgenia, que devem ser intensamente discutidos.

Ainda há um evidente desconhecimento acerca do assunto, pois as pesquisas que avaliam a segurança destas variedades geneticamente modificadas, nos aspectos nutricionais, ambientais, sociais, econômicos, políticos, culturais, mas

principalmente, em relação à saúde humana, foram deliberadamente dirigidas pelas transnacionais sementeiras. A única certeza científica é que as dúvidas existem, pois os resultados são parciais, restritos e incertos. Ademais, o ser humano e o meio ambiente não tem tempo suficiente de exposição a estas novas variedades, o que a princípio, já exigiria a cautela necessária. Portanto, o princípio da precaução, basilar no Direito Ambiental, é subjugado pelos interesses econômicos da indústria sementeira transnacional, o que afeta a soberania dos países em desenvolvimento e causa sérios riscos à saúde da espécie humana e ao meio ambiente.

Obviamente, com a aceitação mundial dos transgênicos, essas consequências serão inevitáveis. Diante desse contexto, cabe ao direito regular as tendências desta matéria, codificando suas regras, normas, utilizações e responsabilidades, de maneira a impulsionar uma expansão amparada num ordenamento jurídico seguro e eficaz, com o objetivo de amenizar os riscos de uma apropriação e utilização desordenada da biodiversidade do planeta, cujas consequências ainda são desconhecidas. Este será mais um aspecto na composição da crise ambiental, mas sem dúvidas, um dos mais preponderantes, pois permeia a problemática dos aspectos locais da relação do ser humano com a natureza, por meio da agricultura, que culminam no uso inadequado do solo, na desigualdade do consumo, na alteração do regime hidrológico, na manutenção da biodiversidade e até mesmo, no crescimento desordenado das cidades.

Diante das assertivas expostas anteriormente, restam evidenciadas a atualidade e a importância do tema em apreço, que justificaram a escolha deste como objeto da presente dissertação. A problemática em questão, vêm sendo estudada pelo autor, em suas diversas interações, há pelo menos 05 anos, mas a delimitação do paradigma antropocêntrico, como ponto fulcral na interpretação do atual contexto biotecnológico, deve-se, principalmente, à interdisciplinariedade inerente ao tema. Somente por meio da análise deste paradigma, foi possível a interação entre o Direito, a Economia, a Sociologia, a Filosofia, a Ecologia, a Engenharia Genética, a Agronomia, e tantas outras ciências que emprestaram seus conhecimentos à elaboração do presente trabalho. A pesquisa bibliográfica constituiu-se na metodologia aplicada para a análise do atual contexto biotecnológico.



## **CAPÍTULO I – OS IMPACTOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA SOCIEDADE**

### **1.1– O pensamento de Bertrand Russel acerca das estreitas relações entre ciência e sociedade**

Ao tratar dos efeitos gerais da técnica científica na organização e evolução da sociedade, no ano de 1949, bem antes, portanto, das recentes controvérsias que envolvem a utilização da transgenia, mas durante um período em que a engenharia genética passava por um processo de redefinição paradigmática diante das descobertas de Watson e Cricks acerca da molécula do DNA/RNA, que culminou no desenvolvimento da biologia molecular, Bertrand Russel abordou os efeitos das novas aplicações da biologia que, por meio da transmissão da hereditariedade, poderia revolucionar a agricultura e, conseqüentemente, incrementar a produção agrícola, o que afetaria a dinâmica das relações humanas.

Afirma o autor que as vantagens proporcionadas pelo melhoramento convencional de animais e plantas serão suplantadas pela introdução da técnica científica no modelo de melhoramento, possibilitando maior rapidez nas descobertas e resultados, pela aplicação do melhoramento genético, o que transforma o modelo de produção agrícola. Assim, Bertrand Russel entendeu os parâmetros de mudança que a engenharia genética poderia proporcionar e fez previsões que se concretizaram com a “Revolução Verde”, mas que agora, estão sendo superadas pelo modelo da recombinação genética, em que a manipulação dos genes e conseqüente introdução de caracteres específicos nas plantas e animais não é apenas “induzido artificialmente”, mas efetivamente, modificado.

Salienta-se, entretanto, que Bertrand Russel apenas tratou dos aspectos positivos e benéficos que a mudança paradigmática no modelo de melhoramento poderia ocasionar, mas sem analisar as externalidades, os efeitos e as conseqüências de tais mudanças. O seguinte excerto confirma esta proposição: “Pode ser que até seja possível induzir artificialmente mudanças desejáveis nos genes. (Até hoje, as mudanças que podem ser provocadas artificialmente são neutras ou prejudiciais). Em todo caso,



podemos estar certos de que a técnica científica muito breve introduzirá muitos melhoramentos nos animais e nas plantas, para o benefício do homem”.<sup>1</sup>

O que Bertrand Russel não previu, portanto, como houvera feito com alguns dos outros avanços tecnológicos surgidos à época, é que a engenharia genética pudesse trazer não só avanços e benefícios, mas também alguns percalços, aborrecimentos, dúvidas e prejuízos para o ser humano, a sociedade e o meio ambiente, como hoje vêm ocorrendo no campo da biotecnologia<sup>2</sup>, especialmente pelo fato deste novo ramo do conhecimento científico ser financiado e monopolizado pelas indústrias transnacionais sementeiras, que objetivam apenas o retorno imediato de seus investimentos em pesquisa, monopolizando mercados produtores e consumidores, impondo modelos, necessidades e o padrão de vida dos habitantes do planeta.

Assim, embora não houvesse abordado os efeitos advindos das novas aplicações da engenharia genética na produção agropecuária, Bertrand Russel já dissertava sobre o processo de aglutinação, concentração e monopolização do conhecimento científico, que acarreta a formação de uma sociedade mais orgânica, cujas “várias partes” se tornam interdependentes. Tal fato suscita a interconexão dos indivíduos, em empreitas comuns (o contexto da fábrica, por exemplo), como também influencia o modelo produtivo, por meio da ampliação da interconexão e interdependência dos fatores de produção e das áreas de atividade econômica, acarretada pela aproximação das empresas por meio de um planejamento comum, o que acabou gerando, no contexto contemporâneo, o que se denomina de “conglomerado financeiro internacional”. Tais arranjos se tornam mais importantes à medida que a técnica científica avança.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> RUSSEL, Bertrand. *O Impacto da Ciência na Sociedade*. Tradução de Antônio Cirurgião. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976, p. 37.

<sup>2</sup> Os conhecimentos que permitiram o desenvolvimento dessa ciência remontam a meados do século XIX, quando o monge austríaco Gregor Mendel lançou as bases da genética, explicando a transmissão de características de geração para geração. Antes de Mendel, intuitivamente, os princípios da biotecnologia já eram usados para produzir pães, iogurtes, vinho, cerveja e muitos outros alimentos. A palavra biotecnologia é formada por três termos de origem grega: *bio* (vida), *logos* (conhecimento) e *tecnos* (utilização prática da ciência).

<sup>3</sup> RUSSEL, Bertrand. Obra citada, p. 40.

Antecipando os efeitos da globalização geopolítica e da economia de mercado, onde as grandes potências mundiais e as empresas transnacionais ditam as regras do desenvolvimento tecnocientífico, os produtos a serem produzidos e consumidos, além das formas de distribuição e comercialização, o autor, ao discorrer sobre a influência da tecnologia científica em relação à agricultura e sua íntima relação com política, liberdade e soberania, que culmina com a dependência tecnológica dos agricultores e a imposição de modelos de produção que visam interesses apenas econômicos, como é o caso do modelo baseado apenas nas exportações.

Para tanto, Bertrand Russel contrasta os interesses do camponês primitivo com os interesses de grandes produtores, como eram os casos do Canadá, da Argentina, da Austrália e do Estado norte-americano da Flórida, onde grande parte da produção agroindustrial era destinada à exportação, e que eram suscetíveis às influências negativas de fatores externos às suas economias. Diante da iminência da Guerra Européia, da desvalorização da libra inglesa ou da implantação do Plano Marshall os produtos direcionados ao mercado externo sofriam variações de preços. As relações políticas entre os Estados também são fator preponderante na regulação dos preços e as políticas públicas internas refletem os interesses do conglomerado financeiro internacional, que exercem pressão sobre o poder político dos Estados.

O autor salienta ainda, que mesmo nos países soviéticos essa influência externa se faz sentida, se não é que seja até maior, visto que o efeito da técnica científica aplicada à agricultura teve maior êxito nos países capitalistas, que alojam as grandes empresas privadas de tecnologia agroindustrial. Citando Thomas Malthus, Bertrand Russel, afirma que este, no início do século XIX escreveu: 'Na audácia da especulação, sugeriu-(naturalmente, mais em termos de brincadeira que a sério) que a Europa devia cultivar os seus cereais na América, e dedicar-se somente à manufatura e ao comércio.'<sup>4</sup>

Ainda, sobre a influência da agricultura na formação da sociedade humana e suas nefastas consequências para a civilização, que maximizaram as diferenças sociais, ao invés de dirimí-las, além de ratificar a prevalência do modelo de exploração

---

<sup>4</sup> RUSSEL, Bertrand. Idem, p. 41-42.

do capital sobre o trabalho e consolidar o aspecto patrimonialista burguês que inspirou as codificações modernas e resguardou a propriedade dos bens em detrimento do interesse coletivo, Bertrand Russel profetiza e adverte que a industrialização, naquele momento em expansão e em fase de consolidação, poderia tomar o mesmo rumo da agricultura e causar consequências ainda mais indesejadas e perniciosas para o alargamento da desigualdade social.

Para justificativar a comparação entre a evolução da agricultura e o processo de industrialização, Bertrand Russel afirma que a agricultura teve um avanço técnico da mesma natureza e importância que o que se atribui à moderna indústria automatizada. Ao analisar a maneira como a agricultura foi utilizada, o autor alerta para os problemas que poderão advir da industrialização. Pela introdução da escravidão e da servidão justificou-se o sacrifício humano, dando possibilidade para o surgimento da monarquia absoluta e das grandes guerras, visto que o poder divino dos monarcas incentivava o cavalheirismo da aristocracia rural. Ao invés de elevar o padrão de vida, exceto para uma minoria insignificante, a agricultura concorreu para o aumento da população e a concentração de renda. Se analisada em seu conjunto, “levou provavelmente ao crescimento da miséria humana. Não é impossível que o industrialismo tome o mesmo caminho”.<sup>5</sup>

Bertand Russel, ao dissertar sobre a filosofia técnica, e especificamente, a concepção pragmática de John Dewey, que analisa os aspectos teórico e ético da formulação científica, baseada na funcionalidade da ciência e em seu aspecto temporal e fluído, chamada por ele de “assertabilidade justificada”, que se transforma de acordo com a época em que é utilizada, sendo considerada boa ou má em virtude da sensibilidade e dos conhecimentos percebidos pela comunidade científica de seu tempo, assevera que: “esta filosofia tem dois aspectos: um teórico e outro ético. No aspecto teórico, analisa o conceito de ‘verdade’, substituído pelo de ‘utilidade’”.

Segundo Bertrand Russel, John Dewey afirma que as teorias científicas mudam de época para época, e que o que torna uma teoria aceitável é que ela ‘funciona’.

---

<sup>5</sup> RUSSEL, Bertrand. Idem, p. 95.

Assim, a aceitação da comunidade científica depende de parâmetros objetivos da aplicabilidade daquele conhecimento científico à atividade produtiva da sociedade humana. Se a descoberta científica é posta em xeque diante da descoberta de novos fenômenos, para os quais a nova aplicação já não ‘funciona’, o novo parâmetro científico será substituído. Desta forma, uma nova teoria, segundo Dewey: “é um instrumento como outro qualquer; permite-nos a manipulação da matéria-prima. Como qualquer outro instrumento, é considerado bom ou mau por sua eficiência nesta manipulação, e como qualquer outro instrumento é considerado bom numa época e mau noutra. Enquanto é bom, pode chamar-se ‘verdadeiro’, mas a esta palavra não devem permitir-se as suas conotações habituais. Dewey prefere a expressão ‘assertabilidade justificada’ à palavra ‘verdade’”.<sup>6</sup>

Diante destes pressupostos, a filosofia técnica de Dewey pode ser utilizada para justificar a aceitabilidade da transgenia no momento atual, visto que a manipulação dos genes é vista como paradigma científico que revolucionou o campo da engenharia genética, e sua utilização pode ser plenamente verificada nas inúmeras novas aplicações que o processo de recombinação gênica possibilita à engenharia genética. No momento atual, é incontroversa, no meio científico, a “verdade” dos organismos geneticamente modificados<sup>7</sup>.

Além deste, um terceiro fator de atração do pragmatismo é o de que esta ciência é apoiada na técnica, que revela uma profunda proximidade com o poder, visto que os detentores do conhecimento se diferenciam dos demais, podendo exercer inúmeras pressões, tanto sobre a sociedade que depende deste conhecimento exclusivo quanto sobre a natureza, que é o objeto de aplicação deste saber. Assim, o autor ressalta que a justificativa da utilização técnica está intrinsecamente relacionada ao conceito de utilidade, sendo que as outras considerações pertenceriam ao plano da metafísica. O poder proporcionado pelo conhecimento científico, notadamente um paradigma antropocêntrico eleito pelo racionalismo cartesiano, por si só fundamenta a aceitação de uma nova tecnologia diante da utilidade que representa para a sociedade. Com isso, a

---

<sup>6</sup> RUSSEL, Bertrand. Idem, p.120.

<sup>7</sup> Ver Tópico 1.3.

“paixão pelo poder” se reflete no fato da ciência agora ser concebida como uma maneira de *mudar o mundo* e não mais de *conhecer o mundo*.

Sobre estes parâmetros de análise do pragmatismo, Bertrand Russel salienta que: “se o amor pelo poder predomina, chegamos à concepção de Marx, segundo a qual o que importa não é compreender o mundo, mas modificá-lo. As teorias tradicionais do conhecimento foram inventadas por homens que amavam a contemplação – um gosto monacal, de acordo com os modernos devotos do mecanicismo. O mecanicismo eleva o poder humano a um grau muito elevado. É portanto este aspecto da ciência que atrai os amantes do poder. E, se o poder é tudo quanto desejamos, a teoria pragmatista dá-nos precisamente aquilo que queremos, sem acréscimos que a nós parecem irrelevantes”.<sup>8</sup>

Ainda acerca do pragmatismo, mas a respeito de sua forma de verificação da utilidade de determinada teoria científica, da “verdade” contida naquele novo instrumento, faz com que o ser humano despreze os fatos e as conseqüências ocorridas em seu entorno, uma verdadeira reação ao empirismo, mas que, ao desprezar os fatos, apenas analisa o que se refere ao próprio ser humano, sendo que os efeitos ocasionados ao meio são deixados em segundo plano, renegados e não observados, como se não tivessem relação com a vida do próprio ser humano, fato que foi extremamente exacerbado com o desenvolvimento tecnológico e representa a fundamentação dos atuais pressupostos de aceitação da transgenia na sociedade contemporânea.

Sobre os critérios de verificação da “verdade” científica utilizados pelo pragmatismo, Bertrand Russel assevera que trata-se de uma “filosofia de engenheiro”, distinta do senso comum e da maioria das outras filosofias, visto que rejeita o “fato como conceito fundamental na definição de ‘verdade’, pois este é o elemento que limita a atuação do poder humano frente ao meio natural. Entretanto, sob a vigência do paradigma antropocêntrico, como denota a observação de Bertrand Russel, “encontramo-nos num universo de uma certa espécie, e verificamos que espécie de universo é por meio da observação, não por meio da auto-asserção”, o ser humano não se considera como parte

---

<sup>8</sup> RUSSEL, Bertrand. Idem, p.132.

integrante do meio, agindo como senhor absoluto da vida na Terra, e mesmo do Universo, segundo os adeptos do pragmatismo.

A partir desta constatação, Bertrand Russel assevera a exigência da cautela, ao afirmar que “mesmo na superfície da terra o nosso poder é limitado. Esquecer que estamos cercados de fatos que são, na sua maioria, independentes dos nossos desejos, é uma forma de megalomania insana. Esta espécie de insanidade cresceu como resultado da técnica científica”. Além disso, o autor antecipa a necessária mudança de posicionamento nas relações do ser humano com o meio natural, que foi maximizada pelo desenvolvimento do conhecimento técnico-científico.

Para que a teoria pragmática da verdade seja plenamente aplicada esta deve estar inexoravelmente atrelada ao uso da força, que delimita as condições para o desenvolvimento tecnológico, dividindo a sociedade entre aqueles que detêm ou não determinados conhecimentos, o que justifica a interrelação entre tecnologia, poder e sociedade afirmada pelos pragmáticos, que esperam o decorrer dos acontecimentos para verificar a “verdade” contida em cada tecnologia.

Este é um parâmetro que declara a força por meio da qual a decisão pode ser tomada com o critério fundamental de aceitação, desqualificando o Direito e as políticas públicas. Entretanto, se há um critério externo na disputa entre os “Contendores” da corrida tecnológica, este pode ser objeto de regulação pelo Direito, pois “se existe uma verdade não humana, que um homem pode conhecer, enquanto outro não, há um critério exterior aos Contendores ao qual – podemos salientar – deve ser submetida à disputa; portanto, é pelo menos teoricamente possível uma decisão pacífica e judicial das disputas.”

Conclui, portanto Bertrand Russel, que a filosofia pragmática, “embora comece pela liberdade e pela tolerância, desemboca, por necessidade inerente, num apelo à força e à arbitrariedade dos grandes batalhões. Graças a este processo, torna-se igualmente apta para a democracia interna e para o imperialismo externo. Assim, conclui-

se mais uma vez que esta filosofia está mais apropriadamente adaptada aos requisitos da época do que qualquer outra filosofia inventada até hoje.<sup>9</sup>

Pelos excertos anteriormente expostos, pode-se visualizar que o pragmatismo é a filosofia que se baseia na técnica e na utilização prática do conhecimento científico para poder justificar a inserção de uma nova tecnologia em determinado momento histórico. Além disso, percebe-se a intrínseca relação existente entre este conhecimento científico, o poder e sua vinculação ao domínio de uma nação sobre as outras. Apesar de ter sido formulada há décadas esta teoria explica o atual contexto biotecnológico no que se refere ao domínio dos mercados e dos territórios mundiais pelas transnacionais do agronegócio, quando vincula poder, ciência e dominação.

Entretanto, a visão utilitarista, que não dá atenção aos fatos e às externalidades não é mais apta a ser aplicada no contexto da biotecnologia moderna, no qual os impactos ambientais, sociais e econômicos causados pela adoção da transgenia no agronegócio global são transfronteiriços e poderão ocasionar, se não corretamente regulados, prejuízos irreversíveis em várias partes do mundo. Os parâmetros de avaliação da “assertabilidade justificada” são insuficientes para explicar a contexto biotecnológica atual.

## **1.2 - O posicionamento de Edgar Morin sobre os parâmetros científicos do mundo moderno**

A ciência, como afirma Edgar Morin, tem que ser desmitificada quanto aos seus efeitos e aplicações, pois é nítida sua ambivalência. Nunca poderemos taxá-la de boa ou má, de facilitadora das benesses ou ampliadora dos riscos, de necessária ou dispensável para o desenvolvimento sustentado. A única certeza que temos é a de sua característica peculiar de reunir várias concepções, sejam elas positivas ou negativas. Para tanto, o filósofo afirma que o conhecimento científico, inobstante enriquecedor, elucidativo, conquistador e triunfante, também traz consigo problemas graves, referentes à sua utilização e às transformações que ocasiona na sociedade. Assim, faz-se necessário

---

<sup>9</sup> RUSSEL, Bertrand. Idem, p. 140-43.

“compreender a ambivalência, isto é, a complexidade intrínseca que se encontra no cerne da ciência.”<sup>10</sup>

Desta forma, se for feita a transposição desta premissa para a análise do contexto biotecnológico moderno, percebe-se que a polêmica gerada pela adoção de uma nova tecnologia é perfeitamente explicável, pois esta sempre vai suscitar alguns aspectos favoráveis e outros desfavoráveis, a oposição entre o interesse privado e o interesse coletivo, a boa ou má utilização da técnica, os embates éticos e morais. O debate é intrínseco à revolução tecnológica. As benesses da ciência sempre estão muito próximas de suas conseqüências, a “liberdade” que esta proporciona, sempre sujeita a determinados interesses. As palavras de Edgar Morin esclarecem a problemática: “Essa ciência libertadora traz, ao mesmo tempo, possibilidades terríveis de subjugação.”

Além disso, Edgar Morin concatena a idéia da hiperespecialização do trabalho com uma espécie de obscurantismo, visto que a fragmentarização do conhecimento implica num crescimento verticalizado dos saberes, que impede uma ampla concepção dos problemas; sendo que a análise passa a ser pontual ao invés de implementar avaliações mais abrangentes. Nas palavras do autor, a afirmação de que o “neo-obscurantismo generalizado”, fruto da especialização, torna o especialista “ignorante de tudo aquilo que não concerne a sua disciplina e o não-especialista renuncia prematuramente a toda possibilidade de refletir sobre o mundo, a vida, a sociedade, deixando esse cuidado aos cientistas, que não têm nem tempo, nem meios conceituais para tanto. Situação paradoxal, em que o desenvolvimento do conhecimento instaura a resignação à ignorância e o da ciência significa o crescimento da inconsciência”.<sup>11</sup>

Portanto, não se pode incorrer neste risco ao se analisar a regulamentação da transgenia. Os estudos sobre os impactos devem ter um caráter transdisciplinar para que a avaliação seja completa e possa assegurar um maior nível de segurança na aplicação deste novo ramo do conhecimento científico, sendo que a sociedade deve participar de forma ampla e abrangente desta discussão, pois será, ao mesmo tempo,

---

<sup>10</sup> MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória – ed. rev. e mod. pelo autor – 5. ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001, p. 16.

<sup>11</sup> MORIN, Edgar. *Idem*, p. 17.



beneficiada pelos aspectos positivos e, atingida, pelas efeitos negativos advindos de uma introdução descriteriosa de OGMs no meio natural.

O autor também polemiza acerca da situação dos pesquisadores e cientistas, que têm o seu poder de investigação e de utilização das descobertas limitado em virtude das decisões políticas e econômicas que permeiam a ciência hodierna, visto que as aplicações das descobertas científicas não mais estão em poder dos próprios cientistas, subordinando-se às vontades de Estados e de conglomerados financeiros. Para tanto, Edgar Morin afirma que, “De certo modo, os cientistas produzem um poder sobre o qual não têm poder, mas que enfatiza instâncias já todo-poderosas, capazes de utilizar completamente as possibilidades de manipulação e de destruição provenientes do próprio desenvolvimento da ciência”.<sup>12</sup>

Ciência e poder, no mundo globalizado geopoliticamente, estão estreitamente relacionados. Essa situação também é observada no desenvolvimento da pesquisa científica biotecnológica, que tem as suas diretrizes pautadas no interesse das indústrias transnacionais sementeiras, o que implica na predominância de variedades destinadas ao agronegócio e não em cultivares que podem beneficiar a agricultura familiar ou o meio ambiente, visto que os lucros proporcionados por uma utilização global desta técnica dependem da subserviência dos Estados-nação e na exponenciação dos montantes financeiros por estes arrecadados em virtude da nova tecnologia.

A partir destas premissas, ao dissertar sobre as mútuas relações existentes entre ciência, técnica, sociedade e Estado, Edgar Morin apregoa a predominância dos interesses econômicos sobre os demais, sem, no entanto, descartar a influência que a técnica e a ciência exercem sobre a sociedade e vice-versa, além de salientar a relativa independência das instituições científicas que, embora submetidas a diversas formas de manifestação do poder, ainda mantém certo grau de autonomia: O autor afirma que “a técnica produzida pela ciência transforma a sociedade, mas também, retroativamente, a sociedade tecnologizada transforma a própria ciência. Os interesses econômicos, capitalistas, o interesse do Estado desempenham seu papel ativo nesse circuito de acordo com suas finalidades, seus programas, suas subvenções. A instituição

---

<sup>12</sup> MORIN, Edgar. Idem, p. 18.

científica suporta as coações tecnoburocráticas próprias dos grandes aparelhos econômicos ou estatais, mas nem o Estado, nem a indústria, nem o capital são guiados pelo espírito científico, que utiliza os poderes que a investigação científica lhes dá”.<sup>13</sup>

Dissertando acerca da inter-retroação existente entre ciência, técnica e sociedade, ou seja, o modo como estas estão estreitamente conectadas, exercendo mútua e constante influência umas sobre as outras, o autor descreve o modo como as manipulações dependem da técnica, que uma vez aumentada, permite um número maior de manipulações, o que, inevitavelmente cria uma dependência entre estas, o que ocasionou profundas mudanças no papel da ciência sobre a sociedade. Elucida Edgar Morin que em função desse processo, o papel da ciência na sociedade, após o século XVII modificou-se profundamente.

Antes desse momento, a investigação científica tinha um caráter empírico, era feita por “amadores”, no sentido primitivo do termo, que acumulavam os saberes da filosofia e da ciência, realizando uma atividade “sociologicamente marginal”, “periférica”. Com o racionalismo cartesiano, a “ciência tornou-se poderosa e maciça instituição no centro da sociedade, subvencionada, alimentada, controlada pelos poderes econômicos e estatais. Assim, estamos num processo inter-retroativo.”<sup>14</sup>

Também em relação a esta temática, mas especificamente sobre a inter-relação entre a ciência e o direito, o filósofo Michel Serres, disserta sobre o modo como o contrato está presente no mundo científico e a aceitação de uma nova teoria e de um novo indivíduo no meio científico depende fundamentalmente de um acordo entre os cientistas. Para esta relação do direito com a ciência, o filósofo dá o nome de epistemodiceia. Salienta o autor que o indivíduo, desde a infância, está em relação com a comunidade, que já se encontra unida por essa espécie de contrato. O indivíduo, então, ao se relacionar com o corpo social, “se apresenta diante de qualificados jurados, que decidem ou não recebê-lo entre os doutos; depois de haver trabalhado com aplicação, ele se apresenta novamente diante de outras instâncias que decidem ou não receber a sua obra na língua

---

<sup>13</sup> MORIN, Edgar. Idem, p. 20.

<sup>14</sup> MORIN, Edgar. Idem p. 19.

por eles canonizada. Não há pesquisador sem o primeiro decreto; sem o segundo, não há conhecimento”.

Diante deste decreto e desta eleição “o processo do conhecimento passa de processo a causas, de decretos a eleições e, portanto, jamais deixa a área jurídica. As ciências funcionam por contratos. A certeza, a verdade científica dependem, na verdade, tanto desses julgamentos, quanto estes daqueles.” Assim, tendo em vista a proximidade do desenvolvimento tecno-científico com a evolução do direito material da sociedade, Edgar Morin anuncia o significado da palavra epistemodiceia, que designa “o conjunto das relações da ciência e do direito, da razão e do justo.”<sup>15</sup>

Relatando a transitoriedade no tempo e no espaço das teorias científicas, baseado nos posicionamentos de Thomas Kuhn, com sua “assertabilidade justificada” e de Karl Popper, por meio da análise de verificação e “falseabilidade” Edgar Morin levanta questionamento acerca do desenvolvimento do conhecimento científico, ao afirmar que “a evolução do conhecimento científico não é unicamente de crescimento e de extensão do saber, mas também de transformações, de rupturas, de passagem de uma teoria para outra. As teorias científicas são mortais e *são mortais por serem científicas*”.

Além disso, ressalta que “a visão que Popper registra com relação à evolução da ciência vem a ser a de uma seleção natural em que as teorias resistem durante algum tempo não por serem verdadeiras, mas por serem as mais bem adaptadas ao estado contemporâneo dos conhecimentos”. Acerca da obra de T. Kuhn, Edgar Morin elucida o conceito de paradigma científico, no qual “se produzem transformações revolucionárias na evolução científica, em que um paradigma, princípio maior que controla as visões do mundo, desaba para dar lugar a um novo paradigma”.<sup>16</sup>

Diante destas constatações, a visão mundialmente propalada pela mídia de que a biotecnologia é o último passo na evolução da engenharia genética não é de todo verdadeira, pois não há evidências de que novas tecnologias não se desenvolverão. Os

---

<sup>15</sup> SERRES, Michel. *O contrato natural*. Tradução de Beatriz Sidoux. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991, p. 32.

<sup>16</sup> MORIN, Edgar. Obra citada., p. 22.

conhecimentos que envolvem este ramo da ciência estão evoluindo rapidamente e a tendência à descoberta de novas interações é evidente. Assim, esta incondicional da transgenia a nível global reflete o nível de conhecimentos do mundo atual. As inovações e o desenvolvimento científico certamente apontarão outros caminhos para a genética. Estas nova descobertas e aplicações tem ocorrido numa velocidade nunca dantes vista. Isto exige cautela e contingência na utilização das descobertas.

O jornalista Carlos Heitor Cony atesta esta temporalidade das inovações: “Ciência e arte são etapas em processo, não criam critérios absolutos. O mais ridículo é que cada geração acredita que atingiu o estágio mais avançado e, em alguns casos, definitivo do conhecimento e da civilização. Em nome desta certeza, equívocos e crimes são cometidos.”<sup>17</sup> O que é irrefutável é o caráter revolucionário deste novo ramo do conhecimento científico, representando verdadeira quebra de paradigma no sentido “kuhniano” do termo. Já sua perenidade ou transitoriedade não se pode afirmar com tanta certeza, tudo dependerá das próximas descobertas deste ramo da ciência, que ainda tem um caminho longo a percorrer.

### **1.3 - A biotecnologia moderna como quebra do paradigma tecnológico segundo a visão de Thomas Kuhn**

Segundo Thomas S. Kuhn, em seu livro *a Estrutura das Revoluções Científicas*, “paradigmas” são as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência.<sup>18</sup> De acordo com esta definição, pode-se contextualizar a biotecnologia moderna como sendo uma revolução científica que representa verdadeira “quebra de paradigma”, pois conta com uma comunidade científica moldada em dois parâmetros distintos, mas inseparáveis. Uma parcela dos cientistas, baseados nos conhecimentos proporcionados pela descoberta do DNA e, mais recentemente, os representantes da nova geração, que se fundamentou e desenvolveu seus conceitos a partir da possibilidade de mapeamento do DNA de diversas espécies.

---

<sup>17</sup> CONY, Carlos Heitor. *O fim da história*. Jornal Gazeta do Povo, Curitiba, 16 de janeiro de 2005, Caderno 1, p. 11.

<sup>18</sup> KUHN, Thomas S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo; Perspectiva, 1982, p. 13.

Sob a ótica do autor, a ciência não se desenvolve pela acumulação de descobertas e invenções individuais, ou seja, o desenvolvimento científico não se concebe como um processo de acréscimo.<sup>19</sup> Entretanto, isto não significa que crenças e teorias não sejam herdadas e adotadas por um determinado grupo, realmente comprometido com algo novo em um dado momento. Não se trata de uma evolução paulatina, mas de uma mudança drástica, uma ruptura nos pressupostos que delimitam a construção do conhecimento em determinada área. Isto altera até mesmo a relação do cientista com a natureza, como assevera o autor ao ressaltar que “as teorias também não evoluem gradualmente, ajustando-se a fatos que sempre estiveram à nossa disposição. Em vez disso, surgem ao mesmo tempo que os fatos aos quais se ajustam, resultando de uma reformulação revolucionária da tradição científica anterior – uma tradição na qual a relação entre o cientista e a natureza, mediada pelo conhecimento, não era exatamente a mesma”.<sup>20</sup>

Para que haja, portanto, uma revolução científica, é necessário que haja uma desintegração da tradição anteriormente herdada, com vistas à formulação do novo.<sup>21</sup> Isto é precisamente o que aconteceu com a moderna biotecnologia, que embora amparada na descoberta do DNA, na década de 50, traçou caminhos próprios, em virtude da evolução da engenharia genética, que culminou na técnica do DNA recombinante, a transgenia. Tal fato representou uma mudança nas bases de interpretação e utilização da engenharia genética, dividindo ainda mais as concepções científicas acerca das problematizações possíveis, num primeiro momento, mas sendo gradativamente interiorizada pela comunidade científica.

Entretanto, a “revolução paradigmática tem de ser um sentimento da comunidade científica, arraigado no meio da investigação, da construção da tecnologia, mas não precisa ser percebida pelo restante da sociedade. Apenas os cientistas precisam perceber a dimensão do novo paradigma. As palavras de T. Kuhn elucidam a questão: “(...) as revoluções científicas precisam parecer revolucionárias somente para aqueles

---

<sup>19</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 21.

<sup>20</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 179.

<sup>21</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 25.

cujos paradigmas sejam afetados por elas. Para observadores externos, podem parecer etapas normais de um processo de desenvolvimento, tal como as revoluções balcânicas no começo do século XX.”<sup>22</sup> O que realmente importante é a aceitação do paradigma pela comunidade científica. Assevera o autor: “Na escolha de um paradigma, - como nas revoluções políticas – não existe critério superior ao consentimento da comunidade relevante.”<sup>23</sup>

Como uma nova teoria apresenta mudanças quantitativas e qualitativas nas percepções de determinado grupo de cientistas, esta, para ser aceita como paradigma, deve parecer melhor que suas competidoras ou antecessoras, mas não precisa (e de fato isso nunca acontece) explicar todos os fatos com os quais pode ser confrontada.<sup>24</sup> Tais constatações propiciam um avanço rápido da nova tecnologia, porém descriterioso. Por acreditarem estar no caminho certo, a acumulação de fatos e a articulação da teoria são altamente orientadas para resultados que comprovem a sua utilidade, mas sem maiores preocupações com as consequências que podem advir das descobertas. Estas assertivas podem ser notadas no contexto biotecnológico atual, onde as preocupações, são deixadas para outros ramos da ciência, como a bioética e a biossegurança, e o que realmente importa, é o avanço, à qualquer preço, das pesquisas.

O sucesso de um paradigma, é, na realidade, uma promessa de sucesso, que será aferido em exemplos selecionados, mas ainda incompletos. Quando os novos parâmetros são delimitados e consolidados, a comunidade científica se acomoda em suas posições, passando a moldar o conhecimento segundo as diretrizes pré estabelecidas pelo paradigma. Segundo Kuhn, uma análise histórica das inovações tecnológicas demonstra que “ esse empreendimento parece ser uma tentativa de forçar a natureza a encaixar-se dentro dos limites preestabelecidos e relativamente inflexíveis fornecidos pelo paradigma”

Ainda, salienta que a ciência normal não tem como objetivo trazer à tona novas espécies de fenômeno; na verdade, aqueles que não se ajustam aos limites do

---

<sup>22</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 126.

<sup>23</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 128.

<sup>24</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 38.

paradigma freqüentemente nem são vistos”. A busca dos cientistas não é motivada pela descoberta constante de novas aplicações; e até mesmo, com muita freqüência, “mostram-se intolerantes com aquelas inventadas por outros. Em vez disso, a pesquisa científica normal está dirigida para a articulação daqueles fenômenos e teorias já fornecidos pelo paradigma.”<sup>25</sup>

Ao mesmo tempo, este paradigma transforma o mundo científico, pois o conhecimento passa a ter novas aplicações e significações. Só a mudança, a substituição do modelo anteriormente vigente, já proporciona um momento de ebulição e de novas utilizações. T. Künh afirma: “(..) Guiados por um novo paradigma, os cientistas adotam novos instrumentos e orientam seu olhar em novas direções. E o que ainda é mais importante: durante as revoluções, os cientistas vêem coisa novas e diferentes quando, empregando instrumentos familiares, olham para os mesmos pontos já examinados anteriormente.”<sup>26</sup>

Assim, o novo paradigma não é posto em xeque, as externalidades e conseqüências não são o objeto primordial dos praticantes da ciência sob o pressuposto do novo paradigma. Apenas as utilidades e aplicações são objeto de trabalho e preocupação. Tal fato pode revelar a fragilidade e falibilidade do pressuposto da atual revolução biotecnológica, que, por isso mesmo, merece cautela e discernimento quanto às possibilidades que apresenta. T Künh disserta sobre a problemática, assegurando que quanto mais se envolve com a “ciência normal”, os pesquisador torna-se um “solucionador de quebra-cabeças”, mas não alguém que põem o paradigma em xeque. Portanto, embora possa, “durante a busca da solução para um problema determinado, testar diversas abordagens alternativas, rejeitando as que não produzem o resultado desejado, ao fazer isso ele não está testando o paradigma.” Com isso, a problemática formulada pelo cientista testa as adequações, mas não “as regras do jogo”. O paradigma já se encontra estabelecido <sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 45.

<sup>26</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 145.

<sup>27</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 184.

Pelo excerto acima transcrito, pode-se visualizar a inconseqüência que permeia os avanços tecnológicos, que tendem a verticalizar o conhecimento e não se atentar às externalidades e possíveis problemas que a nova descoberta possa trazer. Em relação à biotecnologia moderna, a situação se torna ainda mais preocupante, pois além da natural busca inconseqüente dos cientistas pelo aprimoramento da tecnologia, sabe-se que os interesses do capital norteiam e financiam as pesquisas, o que pode comprometer ainda mais a amplitude de suas buscas e a divulgação dos resultados alcançados.

Entretanto, o desenvolvimento da argumentação que fundamenta objetivamente a consolidação de um novo paradigma científico não pode ser encarada de maneira permanente, pois o racionalismo inerente ao modelo cartesiano de aplicação metodológico, sempre trará novas descobertas e novos caminhos, novos problemas para a interpretação científica, o que culminará no dissenso sobre o paradigma vigente e na busca de novas fundamentações. As palavras de T. Kuhn elucidam a questão, ao salientar que “para que o paradigma possa triunfar é necessário que ele conquiste alguns adeptos iniciais, que o desenvolverão até o ponto em que argumentos objetivos possam ser produzidos e multiplicados. Mesmo esses argumentos, quando surgem, não são individualmente decisivos. Visto que os cientistas são homens razoáveis, um ou outro argumento acabará persuadindo muitos deles. Mas não existe um único argumento que possa ou deva persuadí-los todos.”<sup>28</sup>

Assim, a crescente discórdia no meio científico em relação às conseqüências negativas que a utilização dos OGMs pode ocasionar na saúde humana, animal e nos ecossistemas é fruto de um consenso recente acerca das inúmeras aplicações inovadoras que o atual paradigma biotecnológico, fundamentado na recombinação gênica pode possibilitar, visto que a aceitação da argumentação objetiva que fundamenta esta nova técnica, faz com que as divergências em relação a seus efeitos também sejam discutidas, aumentando o dissenso sobre os limites e parâmetros desta aplicabilidade. Após a consolidação da argumentação objetiva, um paradigma passa a ser questionado em relação às suas conseqüências, o que possibilita a sua superação.

---

<sup>28</sup> KUHN, Thomas S. Idem, p. 199.



#### **1.4 - O risco acerca da utilização da transgenia na agricultura moderna: uma abordagem sistêmica do atual contexto biotecnológico**

A sociedade moderna está inserida nos postulados da globalização geopolítica, da era da informação e do neoliberalismo, primando por uma análise que privilegia o viés econômico na resolução dos problemas a ela inerentes. O desenvolvimento tecnológico e o conhecimento científico inabalável, marcado pela racionalidade, proporcionou a criação da sociedade de risco, firmada nos postulados anteriores e marcada pelo utilitarismo. Sob estes parâmetros, visualiza-se ser o risco fruto da modernidade, sendo consequência da globalização e do progresso da ciência, que se desenvolveu sem a sustentabilidade necessária.

O autor português Boaventura de Sousa Santos explicita essa situação, ao afirmar que por tratar-se de novo modelo global, “a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautem pelos princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas. É esta a sua característica fundamental e que melhor simboliza a ruptura do novo paradigma com os que o precedem.”<sup>29</sup> Tal fato ocasiona uma aceitação inexorável dos pressupostos da nova racionalidade científica, negligenciando os riscos e as consequências que as novas aplicações podem ocasionar.

O contexto globalizado, que têm como características a ordem cosmopolita e transformadora, foi fundamental para a modificação da forma de pensamento e de enfrentamento da realidade que caracterizam a sociedade moderna. O progresso tecnológico possibilitou à humanidade romper as barreiras dos limites naturais, proporcionando um crescimento populacional exacerbado e modificando as relações sociais, mas também trazendo comodidade, conforto, bem-estar, agilidade, fluidez, praticidade, enfim, todas as benesses características do mundo moderno.

Novamente as palavras de Boaventura de Sousa Santos corroboraram esta característica ambígua na utilização da ciência, que se por um lado possibilita a tradução tecnológica dos conhecimentos acumulados pela sociedade humana,

---

<sup>29</sup> SANTOS, Boaventura de Sousa. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. Porto: Afrontamento, 2000, p. 58.

influenciando o desenvolvimento de uma sociedade de comunicação e interativa, liberta de suas carências e inseguranças; por outro lado, suscita uma reflexão cada vez mais aprofundada sobre os limites do rigor científico combinada com os perigos cada vez mais verossímeis da catástrofe ecológica ou da guerra nuclear fazem-nos temer que o século XXI termine antes de começar.<sup>30</sup>

Desta forma, embora a evolução seja inegável, ela traz consigo inúmeros problemas nunca dantes imaginados, cuja previsibilidade se torna parca em virtude dos desequilíbrios causados pelo sistema. A aculturação dos povos subdesenvolvidos, a mudança do modo de vida, a alteração dos costumes e tradições, os problemas ecológicos, o esgotamento dos recursos, são temas característicos deste período.

Percebe-se, portanto, que a globalização traz consigo paradoxos de difícil contemporização, pois ao mesmo tempo em que oferece benefícios à qualidade de vida, por meio da tecnologia, apresenta problemas que parecem insolúveis, causados pelo desequilíbrio. A única certeza plausível é a de que nada é seguro, mas, ao mesmo tempo, nada é impossível para a sociedade moderna. Boaventura de Sousa Santos assevera: “É esta a ambiguidade e a complexidade da situação do tempo presente, um tempo de transição, síncrone com muita coisa que está além ou aquém dele, mas descompassado em relação à tudo o que o habita.”<sup>31</sup>

Tal análise só é possível diante de uma abordagem sistêmica, que contemple o inter-relacionamento entre as diversas esferas da ação antrópica identificando as influências recíprocas dos ambientes político, econômico, jurídico, ambiental, social, cultural, entre outros. Apenas a partir desta visão sistêmica, como preconiza Niklas Luhman, é que se poderá averiguar quais são os riscos desta modernidade técnico-científica, que se depara com a falibilidade das estáticas e das previsões acerca da superveniência do risco.

---

<sup>30</sup> SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um Discurso sobre as Ciências*. Porto: Edições Afrontamento, 11 ed., 1999, p. 06.

<sup>31</sup> SANTOS, Boaventura de Sousa. Obra citada, local citado.

Sob estes parâmetros, da incerteza e do risco, faz-se necessária a adoção de novos pressupostos éticos para pautar a atuação dos pesquisadores e cientistas. Hans Jonas nos apresenta os conceitos de “ética da responsabilidade” e de “heurística do temor”, postulados necessários para o desenvolvimento tecnológico e científico neste novo momento do conhecimento. Ainda, elenca a necessidade de novo modelo de interpretação que preceitua a cautela e a sensibilização diante da iminência do risco. Este mesmo autor, citado por José Eduardo de Siqueira, elucida a questão, ao assegurar que o “temor, antes de escasso prestígio entre as emoções, considerado uma fraqueza própria dos medrosos, agora será honrado e seu culto há de converter-se em obrigação ética.”

Ainda, segundo Hans Jonas, diante desta nova magnitude do poder inerente ao conhecimento científico, devemos nos conscientizar, premeditada e autoeducativamente acerca dos riscos e possíveis efeitos adversos advindos destas aplicações. Sobre o princípio da responsabilidade, que exteriorizará esse sentimento de cautela e precaução, o autor afirma que este “propõe, ao introduzir o conceito de ‘heurística do temor’, uma nova e fundamental regra para o enfrentamento com a incerteza: ‘in dubio pro malo’ – ou seja, em caso de dúvida, tenha ouvidos para o pior prognóstico, pois as apostas tornaram-se demasiado elevadas para esse jogo.”<sup>32</sup>

As premissas acima descritas, da iminência do risco e da necessidade de um conteúdo ético imperativo devem ser consideradas na análise do atual contexto biotecnológico, em que os Estados subdesenvolvidos e os agricultores tradicionais se deparam com as indústrias transnacionais, controladoras do agronegócio mundial, que monopolizam a cadeia produtiva (sementes, fertilizantes e herbicidas), e impõem, mundialmente, a aceitação de novas tecnologias agrícolas.

Com a “aceitação” de uma nova tecnologia, o conglomerado que domina o agronegócio mundial fragmenta o campo de acordo com seus próprios interesses e divide os mercados consumidores em fatias rentáveis a todos os seus integrantes. Isto gera uma dependência financeira e tecnológica, que inibe o desenvolvimento de

---

<sup>32</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. *Ética e tecnociência: uma abordagem segundo o princípio da responsabilidade de Hans Jonas*. Londrina: UEL, 1998, p. 65.

tecnologias locais que não sejam financiadas por estes grupos, das quais não possam garantir *royalties*<sup>33</sup> através de patentes, colocando os países subdesenvolvidos e os agricultores tradicionais numa ciranda de dependência econômico-tecnológica, na qual o único interesse é a manutenção daqueles nesta situação indefinidamente, ou seja, que os Estados e agricultores sejam “reféns” do conglomerado financeiro internacional.

Diante deste quadro, percebe-se que os Estados subdesenvolvidos, que atrelam suas políticas públicas ao interesse do conglomerado financeiro internacional, acentuam os riscos de suas sociedades ao atrelarem suas decisões políticas aos desígnios externos, sem considerar que estas decisões humanas podem imputar danos irreparáveis ao entorno (humano e natural), gerando causas que se tornam alheias ao seu próprio controle. A polêmica adoção da transgenia está envolta num conturbado debate, que apresenta controvérsias de caráter ético, científico, político, econômico, cultural, jurídico, social e ambiental, que ao invés de apresentar soluções plausíveis para a sociedade, apenas aumentam o grau de incerteza quanto à utilização desta nova tecnologia.

Em cada um desses conflituosos campos do debate, encontraremos posições contrárias e posições favoráveis, que obscurecem ainda mais o tema, consolidando a incerteza e exponenciando os riscos advindos da utilização da transgenia. Existem aqueles que pregam, entre eles cientistas e estudiosos, que os OGMs não representam nenhum risco extra para a sociedade; paralelamente, existem advertências contundentes e comprovadas cientificamente, alertando sobre os problemas irreversíveis que estes podem causar aos seres humanos e ao meio ambiente.

A sociedade, por sua vez, sempre mal informada e alheia ao debate, recebe informações tendenciosas, veiculadas em meios de comunicação de massa, que são patrocinadas pelas grandes indústrias sementeiras transnacionais (como as propagandas da Monsanto, sobre a soja transgênica, que foram exibidas na televisão a partir do 2º semestre de 2003, e ridicularizaram os debates, minimizando os riscos e os efeitos, sem ter um aporte científico para tanto). A única certeza é que estes grupos

---

<sup>33</sup> O pagamento de *royalties* é uma compensação financeira pelo uso autorizado de determinada tecnologia, devidamente patenteada.

almejam apenas aumentar o seu mercado consumidor e conseqüentemente, seus lucros; de forma a ter um retorno imediato dos investimentos com a pesquisa e o desenvolvimento de novas variedades.

Assim, disseminando suas tecnologias sem maiores critérios, pretendendo que os riscos sejam avaliados posteriormente, negligenciando o princípio da precaução e desrespeitando consumidores e agricultores, as indústrias transnacionais sementeiras condicionam as políticas públicas dos Estados-nação, impondo a adoção imediata e descriteriosa de suas novas tecnologias, que a cada ano sem utilização, representam enormes prejuízos para estas empresas. A liberalidade do Poder Público e a ganância ilimitada destas empresas aumentam as condicionantes do estado de risco. Com base nestas premissas, no presente tópico objetivou-se estabelecer uma conexão entre a utilização da transgenia na agricultura e a teoria do risco na sociedade moderna, apontando as tendências favoráveis e contrárias a esta tecnologia, relacionando-as com a problematização formulada por Raffaele De Giorgi acerca do risco na sociedade pós-industrial, apresentada a seguir.

#### **1.4.1 – A tematização do risco na sociedade pós industrial segundo a ótica de Raffaele de Giorgi**

A formulação de De Giorgi parte da constatação de que a metafísica das grandes descrições está esgotada, os grandes acontecimentos mundiais das últimas décadas transformaram não somente a “ordem do mundo”, mas também a “ordem dos conceitos” ou distinções, utilizadas para descrever a ordem vigente àquela época. Tais distinções indicavam diferenças de contexto, de sentido, consideradas como potenciais evolutivos da sociedade contemporânea. Uma parte das distinções eram isoladas e apresentadas como uma condensação de sentido da própria distinção, esta operação legitimava outras operações, que produziam ulteriores condensações de sentido ou a passagem às outras partes da própria distinção.

Eram operações que impunham uma representação do futuro, pois demandavam tempo na sua elaboração. Assim, a certeza do futuro era produzida no presente, pois havia a certeza da existência de um futuro cuja atualização dependeria de

nossa atuação. Na hipótese desta certeza não se realizar, restaria a afirmação de que tal fato poderia ser imputado à oposição previsível de forças contrárias, mas, de qualquer forma, conhecidas ou previsíveis. A racionalidade estava inculcada nestas formulações. As ações do presente eram pautadas na representação do futuro, baseado em esquemas de simplificação da sociedade possível, que davam plausibilidade às decisões, visto que permitiam tratar com previsibilidade ou como expectativas partilhadas, o dano ocasionado daquela atuação.

O potencial descritivo destas distinções havia sedimentado uma semântica que estabilizava estruturas de expectativas e fornecia segurança. Estas distinções se caracterizavam por valores positivos ou negativos, sempre contrastantes, mas que tinham sua própria plausibilidade, visto que mesmo as resistências que se opunham a determinadas estratégias, tendiam a conservar a distinção, convalidando a possibilidade de autodescrição da sociedade. O próprio De Giorgi elucida a questão: “De outra parte, os países subdesenvolvidos só eram assim considerados sob a perspectiva de desenvolvimento dos países desenvolvidos, os quais, enquanto impunham suas políticas em virtude de sua potência econômica, podiam legitimamente ter como objetivo de seu desenvolvimento a manutenção do subdesenvolvimento nos outros países.”<sup>34</sup>

A diferença entre os valores que caracterizam cada uma das partes da distinção criava situações de equilíbrio no sentido de que, também quando se verificava a transposição da linha demarcatória, a diferença entre os dois valores subsistia. A igualdade de todos os cidadãos perante a lei forçava a redistribuição, em âmbitos diversos, dos problemas que dali derivavam e levava, desta forma, à produção de novas diferenças. A situação é cíclica e irremediável. As contraposições do sistema são diametralmente opostas, mas com caráter complementar. É a manutenção das distinções e as estratégias de equilíbrio que garante segurança do sistema. Na afirmação de De Giorgi: “Mais Estado significava menos mercado; mais riqueza; menos pobreza; mesmo guerra, mais paz. Diante do risco, podia-se oportunamente pensar em mais segurança. A guerra fria, o equilíbrio do terror, a política de dissuasão, as intervenções para o

---

<sup>34</sup> DE GIORGI, Raffaele. *O risco na sociedade contemporânea*. Revista Sequência. Florianópolis: UFSC, n. 28, 1994, p. 47.

desenvolvimento, são todas configurações destas estratégias de equilíbrio e de manutenção das distinções.”<sup>35</sup>

Nas autodescrições da sociedade contemporânea, o paradigma era baseado num princípio de racionalidade que representava a tensão face ao equilíbrio das distinções e que reforçava a expectativa da normalidade. A indicação da normalidade permitia assinalar, distintamente, o limite além do qual os acontecimentos apresentavam o caráter de desvio. Os acontecimentos assumem o caráter de normalidade, quando o seu “acontecer” é sustentado pelo consenso de regularidade, pelo fortalecimento daquelas estruturas de controle do desvio que são constituídas de expectativas.

A regularidade permite construir conexões entre os acontecimentos, imputar causalidade e elaborar descrições que tornam manifestas as conexões entre os acontecimentos. A calculabilidade das imputações na construção de conexões confere a estas caráter de razoabilidade. As anotações de De Giorgi explicitam a situação: “A regularidade que opera na estrutura seletiva dos acontecimentos, fornece segurança à ação e, ao mesmo tempo, possibilita o tratamento do desvio, ou seja, torna possível a normatização.”<sup>36</sup> Por meio das autodescrições, a dimensão temporal do agir harmoniza-se com a dimensão social em acontecimentos, utilizando-se, para tanto, da calculabilidade.

Tal sintonia, possibilita as combinações entre os acontecimentos. O espaço no qual isto ocorre delimita a normalidade. Tudo o que não está disposto, o que está fora, não pertence à normalidade. Na sociedade moderna, o direito e a economia são (sub)sistemas sociais que tratam a contingência de maneira a não permitir que esta adquira valor de estrutura, na concepção marxista do termo. Estes sistemas produzem segurança por meio do tratamento de expectativas com base em decisões ou também com base no controle da escassez dos recursos, planejando políticas e assumindo riscos calculáveis, segundo os partidários desta teoria.

---

<sup>35</sup> DE GIORGI, Raffaele. Obra citada, local citado.

<sup>36</sup> DE GIORGI, Raffaele. Idem, p. 48.



Atualmente, a autodescrição da sociedade está fragmentada, sendo que o potencial descritivo das distinções que a haviam tornado possível, também está esgotado. A autodescrição foi privada de seu fundamento, qual seja, o pressuposto da estabilidade da relação entre racionalidade e tempo. Esta relação era precária, sendo a normalidade, portanto, uma construção contingente, capaz de duvidar de si própria, visto que constituída por indeterminações infinitas, pois o que nunca houvera acontecido ou tenha sido verificado, pode acontecer de súbito.

Na medida em que se percebe que toda decisão também poderia ter sido tomada de maneira diversa, percebe-se que esta é contingente, que o evento, ao qual ela se refere, é contingente e que o momento, no qual o acontecimento e a decisão se fundam, também é contingente. A normalidade, por sua vez, é o resultado do encontro destas contingências. Nesse caso, se não é possível determinar as indeterminações de maneira a maquiagem a normalidade, será possível tentar observar e descrever a sua natureza. O controle das indeterminações sempre foi objeto de preocupação das diversas sociedades ao longo da história da humanidade. São exemplos dessa prática, as adivinhações, o tabu e até mesmo o pecado. Mais recentes são as invenções do acaso e da probabilidade.

Apenas no século passado tivemos o desenvolvimento do conceito de incidente, que foi amplamente utilizado como técnica descritiva de acontecimentos caracterizados por indeterminação até o advento de sua ocorrência, além do fato da decisão que dá origem a estes acontecimentos estar sempre orientada para evitar a ocorrência dos mesmos. Neste contexto, todos esses eventos que tentam ser determinados pela racionalidade, são considerados danosos.

Se estas indeterminações pudessem verdadeiramente ser evitadas, embora tenhamos consciência que o método cartesiano utilizado pela estatística não pode antever ou delimitar todas as eventuais indeterminações; se fosse possível evitá-las, teríamos que tornar possíveis outras indeterminações, as quais somos efetivamente impossibilitados de conhecer. Mesmo que os cálculos e os testes comprovem a eficácia e eficiência de determinados materiais, que o tempo de vida útil de um empreendimento seja delimitado, não conseguiremos antever todas as situações, e muito menos normatizar



o que não podemos delimitar. Raffaele De Giorgi, elucida a questão: “Medidas ulteriores de segurança não são completamente capazes de controlar as indeterminações que nascem em virtude da sua própria ativação e, portanto, não dão qualquer segurança complementar: estas podem, somente, deslocar o problema ou no tempo ou no espaço de produção destes eventos.”<sup>37</sup>

Nunca poderemos responder seguramente, ao menos que racionalizemos completamente uma indeterminação, qual é o nível de segurança da segurança? No mundo moderno, a sociedade caracteriza-se pela sua suposta capacidade de controlar as incertezas, acabando, muitas vezes, por produzi-las. Há um paradoxo insolúvel, que acrescenta a necessidade de proteção e segurança. A ação é conduzida desta forma visando evitar que as indeterminações possam adquirir valor de estrutura, ou seja, que o desvio se estabilize. Nunca teremos a certeza sobre quais decisões podem ser capazes de evitar situações que não se sabe se ocorrerão.

Desta forma, podemos concluir que a estrutura da sociedade moderna é paradoxal, pois as considerações que desenvolvemos são plausíveis, e esta paradoxalidade tornou-se tema da comunicação, visto que a sociedade contemporânea reforça simultaneamente as proposições da segurança e da insegurança, determinação e indeterminação, estabilidade e instabilidade. Nas palavras de De Giorgi: “(...) nesta sociedade, há simultaneamente mais igualdade e mais desigualdade, mais participação e menos participação; mais riqueza e, ao mesmo tempo, mais pobreza.”<sup>38</sup>

Neste contexto, podemos afirmar que o futuro está mais próximo porque as possibilidades do agir e a sua complexidade desenvolveram-se simultaneamente; entretanto, este futuro segue ignorado e sempre mais incerto e preocupante, porque o desvio da normalidade é, ao mesmo tempo, mais estável e mais contingente. Na atual sociedade mundial, há mais exclusões e também mais inclusões. Assim, como ponto de chegada, no qual se estabiliza uma normalidade construída em virtude de uma projetualidade racional relativa à finalidade, o futuro está mais longe e improvável, fato

---

<sup>37</sup> DE GIORGI, Raffaele. Idem, p. 49.

<sup>38</sup> DE GIORGI, Raffaele. Idem, p. 50.

que exclui a possibilidade de se utilizar representações unilineares do futuro, baseados na razão ou no espírito. Segundo De Giorgi : “(...) a alta complexidade, autoproduzida pela sociedade moderna, fez da precariedade da relação da razão com o tempo um pressuposto estável do agir, que pode ser imputado a homens ou organizações.”<sup>39</sup>

De acordo com estas condições estruturais, a sociedade utiliza-se de uma forma de constituição de formas para a representação do futuro e para produzir vínculos com o futuro. A forma dessa representação e a modalidade da produção destes vínculos com o futuro está representada pelo “risco”, que atua por meio da racionalidade para construir outras formas, baseadas no binômio probabilidade/improbabilidade. A análise do risco realizada pela sociedade contemporânea pode ter a função de racionalizar o medo, sendo um substituto para a angústia provocada pela própria observação da realidade e a constatação de que o ser humano influi negativamente em seu meio. O tema do risco tornou-se objeto de interesse e preocupação da opinião pública, quando o problema da ameaça ambiental permitiu a compreensão de que a sociedade produz tecnologias que podem gerar danos irreversíveis, não só para a natureza, mas conseqüentemente, para a própria espécie humana.

As considerações de Raffaele De Giorgi explicam como a sociedade reagiu a essa constatação: “Neste ponto, o risco foi tratado, considerando-se a segurança como sua alternativa e, portanto, também possível. Apelou-se para o uso de tecnologias seguras e invocou-se a intervenção de uma racionalidade linear capaz de controlar as conseqüências das decisões. Depois, constatou-se que a alternativa para o risco não era a segurança, mas um risco de outro gênero, e tematizou-se a normalidade do risco”.<sup>40</sup>

Assim, com a banalização do risco, a sociedade moderna passou a tratar como uma normalidade a iminência das catástrofes. Verificou-se que o Ser humano é incapaz de promover uma segurança total, diante da corrida tecnológica contemporânea, onde o avanço da ciência chega a patamares inimagináveis, e a imprevisibilidade impera. Verificou-se que a segurança é um artefato em que não se pode confiar. Quando o Ser humano se dá conta de que o modelo de racionalidade utilizado e que nos dava

---

<sup>39</sup> DE GIORGI, Raffaele. Obra citada, local citado..

<sup>40</sup> DE GIORGI, Raffaele. Idem, p. 51.

segurança, não funciona, recorre-se à moral, que funciona em relação aos princípios, mas não leva ao consenso nas decisões individuais, produzindo conflito sobre a avaliação dos riscos e sua aceitabilidade. Sem o auxílio prestado pela moral, o que resta é o pânico, síndrome costumeira da modernidade.

A partir desta certeza, vislumbrou-se dois possíveis caminhos: ou a sociedade aceita o risco como uma condição existencial (solução que traz a rejeição do saber do mundo e que não estimula a ação); ou a sociedade aceita o fato de que o processo de modernização não seria mais capaz de controlar a si mesmo, o que impeliria a racionalidade para um patamar onde mais fosse possível detê-la (sociedade de risco ou contramodernidade). Segundo De Giorgi, a sociedade de risco esta caracterizada num momento em que ele determina como “Segunda modernidade”, correspondente ao período em que os sistemas de normas sociais que haviam garantido “segurança” tornam-se “falhos”. As “falhas” originam-se da incapacidade do sistema em “controlar as ameaças que provêm de suas decisões. Tais ameaças são de natureza ecológica, tecnológica, política, e as decisões são resultado de coações que derivam da racionalidade econômica que impõe o modelo de racionalidade universal”.<sup>41</sup>

Sob este prisma, o risco é uma modalidade de relação com o futuro, é uma forma de determinação das indeterminações segundo a diferença probabilidade/improbabilidade. Na sociedade moderna, o risco é condição estrutural da auto-reprodução, pois o fechamento operativo dos sistemas singulares determinados pela estrutura e unidos estreitamente, torna possível o controle do ambiente, tornando improvável a racionalidade, constringendo os sistemas a operar sob as condições da incerteza. Esta estreita união estrutural, impõe um acordo temporal da seqüência, assegurando tanto a possibilidade do perfeito funcionamento dos sistemas, quanto a iminente possibilidade de uma catástrofe, o liame é estreito, o sistema opera sob os auspícios do risco.

Nesta situação, a razão clássica, baseada na calculabilidade e na regularidade, no sistema binário, é desestruturada pela incerteza presente no tempo.

---

<sup>41</sup> DE GIORGI, Raffaele. Idem, p. 52.

Assim, a precariedade da razão é tida como certa. O risco, torna-se, então, modalidade secularizada de construção do futuro. Portanto, ainda que seja vivido como fatalidade, o risco é uma aquisição evolutiva do tratamento das contingências, que exclui toda segurança e também todo destino. De Giorgi faz uma aproximação entre o risco, o direito e a economia, afirmando que: "o risco baseia-se na suportabilidade, na aceitabilidade e não, na certeza das próprias expectativas: por isso, os riscos não podem ser transformados em direito, ainda que possam ser monetarizados". Desta forma, o risco tende a sobrecarregar o direito. Estas estratégias de retardamento do risco não visam evitá-lo, mas apenas postergá-lo no tempo e no espaço. Asseguradas pelo ordenamento jurídico, estas estratégias interessam principalmente ao sistema econômico, "seja porque os riscos podem ser monetarizados, seja porque as possibilidades de dívida são infinitas."<sup>42</sup>

A partir destas constatações, de como o risco se relaciona com a economia e com o direito, os sistemas sociais singulares, para tratar as situações em que o risco está presente, são obrigados a reestruturar os dispositivos comumente utilizados, adequando a legislação às diversas possibilidades, sempre com o cuidado de imputar um dano a determinada decisão, de maneira a monetarizar os riscos. Com isso, podemos afirmar que a perspectiva do risco constitui referência fundamental na descrição da sociedade moderna, mas esta, não é capaz de estabelecer e delimitar seus comportamentos nas situações nas quais o risco está presente.

Na sociedade moderna, portanto, podemos visualizar que os avanços tecnológicos proporcionados pelo desenvolvimento nos causam cada vez mais problemas, ao invés de nos apresentar soluções. Como não podemos racionalizar as incertezas por meio da probabilidade e da estatística, as indeterminações tomam lugar comum no contexto contemporâneo, e somos obrigados a conviver com o risco e a iminência da catástrofe, somos abalroados por uma crise existencial e tomados por um estado de pânico, devido à impossibilidade de controlar os efeitos advindos de nossas próprias decisões, calcadas, na maioria das vezes, em interesses econômicos, que não salvaguardam o ser humano, os animais ou os ecossistemas.

---

<sup>42</sup> DE GIORGI, Raffaele. Idem, p. 53.

Os interessados na adoção de novas tecnologias, no caso em análise, a transgenia, argumentam a inexistência do risco, e são completamente irresponsáveis quanto às suas afirmações. É um direito inerente à sociedade e ao consumidor conhecer as dimensões do problema, as características e a natureza do risco deste novo empreendimento. Se possuidora das informações corretas, não apenas as que são institucionais, ou financiadas pelas transnacionais sementeiras, a sociedade poderá debater a problemática, tomando conhecimento do que pode ocorrer e decidindo, por si própria, qual política será adotada, dentre as diversas alternativas apresentadas.

Mesmo que decida pela utilização da transgenia, a sociedade terá a consciência do porquê escolheu este caminho, pois terá sido informada dos acontecimentos de forma imparcial, e não de maneira manipulada, como atualmente vêm ocorrendo. Quem decidirá o futuro dos OGMs é o consumidor, pois não existem produtos melhores ou piores, se estes não são aceitos pelo mercado, e não se convertem em lucros para os detentores das patentes.

Ademais, pelo que visualizamos no atual ordenamento jurídico relativo à biossegurança, a gestão dos riscos ambientais está sendo negligenciada, pois os instrumentos que estão sendo ofertados, não são capazes de abarcar todas as inúmeras situações que podem ocorrer, tanto nos aspectos ecológicos, quanto políticos, como culturais. Até mesmo a responsabilização e as obrigações ainda não estão definidas, visto que os agricultores não podem arcar sozinhos com os riscos de uma tecnologia que não foi por eles criada, mas apenas utilizada; empresas sementeiras e Governo tentam eximir-se de sua parcela de responsabilidade, obrigando os agricultores que se utilizarem da nova tecnologia a assinarem termos de ajustamento de conduta, se comprometendo a arcar com os prejuízos porventura advindos de sua escolha.

Tal conduta governamental não é condizente com os regramentos constitucionais, pois cabe ao Poder Público preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País, além de fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação do material genético (art. 225, § 1º, I, CF). Assim, não é lícito admitir a utilização dos OGMs no país, até que haja a comprovação científica de que estes não

causarão danos à integridade do nosso patrimônio genético. Conviver com os possíveis riscos desta tecnologia e estar à iminência de uma catástrofe não fazem parte dos desígnios constitucionais brasileiros em matéria ambiental.

Transferir essa responsabilidade aos agricultores é impossível, pois a fiscalização compete ao Poder Público. Assim, até que esta contenda esteja dirimida e seja definida uma orientação única quanto à problemática, pautada num ordenamento jurídico com caráter definitivo em relação à biossegurança, o Governo deveria orientar-se pelo princípio basilar do direito ambiental, o princípio da precaução, com o intuito de diminuir ao máximo a possibilidade de eventos danosos irreparáveis.

## **CAPÍTULO II – OS PARADIGMAS DAS CIÊNCIAS SOCIAIS**

## **2.1 - Da necessária mudança de paradigma na concepção das ciências sociais: do antropocentrismo ao ecocentrismo**

A tradição antropocêntrica tem suas origens nos racionalistas primitivos, que separaram a humanidade da natureza, o mortal do imortal, o que culminou na dessacralização da natureza, vigente até na Idade Média. Tais fundamentos têm suas bases filosóficas no cristianismo e no racionalismo que, por meio da separação entre o universo mental e o mundo físico, em virtude do individualismo religioso do calvinismo e do luteranismo, além do individualismo filosófico cartesiano, disseminou este conceito em todo o ocidente, erigido sobre os pressupostos da religiosidade e da razão. Foi, portanto, nos séculos XVII e XVIII, em resultado do avanço científico e sua divulgação, realizada por Galileu Galilei (1564-1642), Francis Bacon (1561-1626), Renneé Descartes (1596-1650) e Isaac Newton (1642-1727), que a natureza passou a ser concebida como uma mecânica de partes, passível de ordenação, domínio e exploração crescente.

Desta forma, segundo Arnaldo Moraes Godoy, a relação entre a sociedade e a natureza, amparada em fundamentos antropocêntricos, se mostra da seguinte forma: “Relativizada e subordinada, a natureza é objeto de controle, e não de comunhão. A humanidade detentora da ciência arroga-se protagonista de messiânica tarefa. Seu papel é de dominar o mundo.”<sup>43</sup>. O ser humano, portanto, passa a ser senhor do meio natural, podendo utilizá-lo em suas aplicações, modificando-o e sujeitando-o ao processo civilizatório. O Direito, neste contexto, tem o papel de regular a ação antrópica e a apropriação do ser humano sobre os bens naturais.

Apenas num momento posterior, surge a preocupação do ser humano com a manutenção dos ecossistemas naturais, que podem ser atingidos tanto por ações antrópicas quanto por fenômenos naturais, ambos objetos de jurisdicização por parte deste ser humano que se julga senhor de toda a natureza, tentando preservá-la em benefício de sua própria exploração. Preserva-se da ação do outro, e não da ação da espécie humana. José Robson da Silva assevera acerca da jurisdicização dos bens

---

<sup>43</sup> GODOY, Arnaldo Moraes. *Fundamentos Filosóficos da Proteção Ambiental*. Paradigmas. Revista de Filosofia Brasileira. Londrina: UEL, v. 4, n. 2, jul. 2001, p. 120.

naturais, afirmando que “o equilíbrio ambiental tomado em uma perspectiva naturalista concentra-se na estabilidade dos ecossistemas naturais. A estabilidade pode ser atingida por eventos naturais ou por causas antrópicas. Nestas últimas, o homem no processo de utilização do ambiente desequilibra-o. O Direito procura estabelecer soluções para os problemas que advém tanto das causas naturais como das antrópicas”.<sup>44</sup>

A tradição antropocêntrica, portanto, revelou-se extremamente nociva ao meio ambiente, resultando em crescentes problemas ambientais ocasionados pela relação de exploração do ser humano frente à natureza durante o processo civilizatório ocidental, que se baseou nos parâmetros do racionalismo e da tradição judaico-cristã para formular o conceito antropocêntrico<sup>45</sup> de desenvolvimento. De acordo com Arnaldo Moraes Godoy, esta relação do ser humano com a natureza se caracteriza desta maneira: “O antropocentrismo pode traduzir um chauvinismo humano, comparável a idiossincrasias outras, sexuais, racionais, nacionalistas, xenófobas. É comportamento típico de quem desenhou Deus a sua imagem e semelhança, valendo-se da retórica para afirmar justamente o contrário.”<sup>46</sup>

Tal afirmação deve-se ao fato de que o antropocentrismo se baseia na completa separação entre o ser humano e a natureza, além do fato deste se colocar em patamar superior àquela, como se não fizesse parte de um ecossistema ou se inserisse no contexto da vida planetária. Boaventura de Sousa Santos corrobora este entendimento ao declarar que “é total a separação entre a natureza e o ser humano. A natureza é tão-só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível, mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendamento que não é contemplativo, mas antes activo, já que visa conhecer a natureza para a

---

<sup>44</sup> SILVA, José Robson da. *Paradigma biocêntrico: do patrimônio privado ao patrimônio ambiental*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002., p. 38-9.

<sup>45</sup> Segundo Édis Milaré e José de Ávila Aguiar Coimbra, “Antropocêntrico vem a ser o pensamento ou a organização que faz do homem o centro de um determinado universo, ou do Universo todo, em cujo redor (ou órbita) gravitam os demais seres, em papel meramente subalterno e condicionado. É a consideração do homem como eixo principal de um determinado sistema, ou ainda, do mundo conhecido. Tanto a concepção quanto o termo provêm da Filosofia.”. *Antropocentrismo X Ecocentrismo na ciência jurídica*. Revista de Direito Ambiental São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 36, p. 10., 2004.

<sup>46</sup> GODOY, Arnaldo Moraes. Obra citada., p. 119.



dominar e controlar. Como diz Bacon, a ciência fará da pessoa humana ‘o senhor e o possuidor da natureza’.<sup>47</sup>

A sociedade humana, então, construiu, em sua recente história, um modelo de desenvolvimento que privilegia apenas a manutenção da espécie humana, sem se atentar de que a continuidade da vida desta espécie, depende, necessariamente, da manutenção das outras espécies, mas não apenas como fonte de recursos ou exploração, mas sim, com a concepção de que a interdependência entre os componentes bióticos e abióticos do ecossistema planetário, além do fluxo energético-material, é fundamental para que o equilíbrio dinâmico do sistema seja preservado.

As palavras de José Maria G. de Almeida Júnior explicam a formação deste modelo antropocêntrico de desenvolvimento humano e suas conseqüências, quando relata que “a evolução humana, adaptativamente antropocêntrica por longo tempo (a nossa, afinal, é uma espécie biologicamente frágil), produziu civilizações, e, assim, religiões, filosofias, artes, ciências e tecnologias (THOMAS, Lewis – 1992)”. Assim, a partir desse modelo, “o homem aprendeu a adquirir, preservar, transmitir, aplicar e transformar conhecimentos; aprendeu, igualmente, a expressar e a modular suas emoções. Com isso, passou a elaborar sistemas valorativos, políticos, jurídicos, econômicos e sociais”. Pela introdução destes parâmetros em sua vida e relações sociais, “o homem tornou-se, então, um criador e construtor exímio – *na paisagem e de paisagens* – numa tentativa de responder singularmente às suas aspirações, necessidades e limitações, tanto individuais como grupais, em geral imediatas”. Diante destas incorporações, o ser humano passou a não ter muito “controle de si mesmo e do seu meio, tampouco com interconexões espaço-temporais”, tornando-se, finalmente, “o que ele é hoje – uma presa de si mesmo, capaz de se autodestruir e ao seu próprio mundo”.<sup>48</sup>

Assim, embora a sociedade humana esteja, nas últimas décadas, mudando o seu modo de relacionamento com a natureza, ainda mantém uma visão utilitarista desta, seja por meio da ecoteologia (que postula justificativas religiosas para a

---

<sup>47</sup> SANTOS, Boaventura de Sousa. Obra citada, p. 13.

<sup>48</sup> ALMEIDA JÚNIOR, José Maria G. *Por um novo paradigma de desenvolvimento sustentável*. In: HERMANS, Maria Artemísia Arraes (Coord.) *Direito ambiental: o desafio brasileiro e a nova dimensão global*. Brasília: Brasília Jurídica: OAB, Conselho Federal, 2002, p. 23.

proteção ambiental), das premissas estéticas que norteiam a conduta humana (a beleza da natureza como mote para a preservação), de prolegômenos culturais que exigem a proteção ambiental (a defesa do habitat natural e cultural de populações nativas), ou mesmo em virtude de valores recreacionais com justificativa de proteção ambiental (o ecoturismo e suas vertentes), e não tentando estabelecer um novo modelo de organização e desenvolvimento, baseado em novos parâmetros de inter-relacionamento do ser humano com os demais componentes do ecossistema.<sup>49</sup>

Inobstante hajam estas perspectivas sombrias de aceitação da natureza apenas como maneira de usufruir dela, uma outra corrente começa a estabelecer os seus princípios e pressupostos, o ecocentrismo, que engloba também o biocentrismo, pressupondo uma relação de interação e convivência com os demais seres vivos que habitam a Terra, uma relação de harmonia, coexistência e proteção do ser humano frente aos diversos ecossistemas que dão a sustentabilidade necessária ao frágil equilíbrio da vida, inclusive humana, em nosso planeta. Para Arnaldo Moraes Godoy: “O biocentrismo inspira uma ética do equilíbrio, que tem como certa a premissa que confere validade à preservação da integridade, estabilidade e beleza da comunidade biótica. É um erro comportar-se de outra forma. Por vias transversas, submete-se o individualismo ao bem geral.”<sup>50</sup>

Tal mudança de concepção está sendo erigida em virtude de parâmetros econômicos (escassez de recursos naturais); científicos (teoria sistêmica e teoria do risco); socioeconômicos (deterioração da qualidade de vida humana); culturais (consumismo exacerbado); tecnológicos (desenvolvimento tecnológico desenfreado) e políticos (relacionamento entre os Estados desenvolvidos e subdesenvolvidos), entre outros.<sup>51</sup>

Note-se que as relações da sociedade com o mundo natural já há muito vêm sendo estudadas e questionadas por pensadores de diversas ciências, em posicionamentos que perqueriam o modo como o ser humano se comportava, culturalmente, religiosamente e economicamente em relação à natureza, o que vêm sendo

---

<sup>49</sup> ALMEIDA JÚNIOR, José Maria G. Idem, p. 21.

<sup>50</sup> ALMEIDA JÚNIOR, José Maria G. Obra citada, local citado.

<sup>51</sup> MILARÉ, Edis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Obra citada, p. 09-10.

objeto de contendas há vários séculos. Segundo Édis Milaré e José de Ávila Aguiar Coimbra<sup>52</sup> entre os tantos que abraçaram este assunto, o pensador inglês Keith Thomas<sup>53</sup> conseguiu analisar de maneira aprofundada as relações da humanidade com o mundo natural, particularmente com os animais e as plantas, num estudo que abrangeu três séculos, de 1500 a 1800, voltado especialmente para as culturas ocidentais, estabelecendo os parâmetros deste relacionamento.

Mais recentemente, já no nosso século, o filósofo francês Michel Serres também defende uma incorporação do mundo natural às ciências sociais, mediante uma mudança paradigmática, que inserirá a natureza na construção da história e será delimitada por parâmetros éticos, que nos levarão à formulação de um novo contrato, que vai além do propalado contrato social, denominado contrato natural. Para tanto, de modo a contrapor-se às crises ambientais de caráter global, o ser humano terá que fazer determinadas escolhas para que a continuidade da vida na Terra seja possível.

Afirma o autor, que o ser humano precisa “prever e decidir”, apostando numa mudança de posicionamento, visto que o modelo atual pode servir para sustentar duas teses opostas. Esta concepção pode trazer conseqüências desagradáveis e indesejadas, pois “se julgarmos nossas ações inocentes e acharmos que estamos ganhando, nada ganhamos, a história prossegue como antes; mas se perdermos, perdemos tudo, sem preparação para alguma possível catástrofe. Ao contrário, deveríamos escolher a nossa responsabilidade: se perdermos, não perdemos nada; mas se ganharmos, ganhamos tudo, permanecendo atores da história. Nada ou a perda de um lado, o ganho ou nada, de outro: isto não deixa dúvida”.<sup>54</sup>

Se anteriormente, os homens tinham motivos para se degladiar, em guerras étnicas ou religiosas, guerras subjetivas, amparadas pelo direito e pela história, agora, a situação é *sui generis*, pois a guerra dos homens é travada contra o planeta, contra o meio ambiente, contra si próprios. Esta violência gratuita e objetiva, sem limites ou regras, necessita de uma intervenção radical por parte do direito, como outrora havia

---

<sup>52</sup> MILARÉ, Edis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Idem, p. 14.

<sup>53</sup> THOMAS, Keith. *O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e animais (1500-1800)*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

<sup>54</sup> SERRES, Michel. Obra citada, p. 15.

feito por meio do contrato social. As palavras de Michel Serres descrevem a existência de um direito e de uma história forjados para as guerras subjetivas, mas sem preocupar-se com a violência objetiva, em virtude da ausência de limites ou regras e portanto, sem história.. Assim, com o aumento dos nossos meios racionais, somos levados, numa velocidade difícil de calcular, “em direção à destruição do mundo que, por um efeito de retorno bastante recente, pode condenar-nos a todos juntos, e não mais por localidades, à extinção automática.”

O ser humano é levado, então, repentinamente, “aos tempos mais antigos, de que apenas os filósofos teóricos do direito guardaram a memória – em suas concepções e através delas – o momento em que nossas culturas, salvas por um contrato, inventaram nossa história, definida pelo esquecimento do estado que a precedeu” Diante das condições atuais, faz-se necessária a invenção de um direito para “a violência objetiva, exatamente como ancestrais impossíveis de imaginar inventaram o direito mais antigo que, através do contrato, levou sua violência subjetiva a tornar-se o que chamamos de guerras. Um novo pacto, um novo acordo prévio, que devemos fazer com o inimigo objetivo do mundo humano: o mundo tal como está. Guerra de todos contra tudo”.<sup>55</sup>

A ação antrópica neste novo contexto, não mais se limita a ações isoladas, individuais, localizadas. O que se visualiza é uma agressão conjunta, praticada por toda a humanidade, que imbuída por um modelo de consumo exacerbado e sem limitações, aliado ao desenvolvimento tecnológico ímpar que caracteriza o novo milênio, põe em risco o planeta como um todo e não mais rincões isolados ou florestas distantes. Os efeitos desta ameaça global se fazem sentir em toda parte, é uma desterritorialização dos impactos. Não importa se gerados aqui ou acolá, as conseqüências serão sentidas por muitos, em diferentes regiões do planeta.

O pensamento de Michel Serres corrobora esta afirmação, quando o autor afirma que “a partir de agora o que intervém no Planeta Terra é menos o homem como indivíduo e sujeito, antigo herói guerreiro da filosofia e consciência histórica à antiga, menos o combate canonizado do senhor e do escravo, em dupla rara nas areias,

---

<sup>55</sup> SERRES, Michel. Idem., p. 24-25.

menos os grupos analisados pelas velhas ciências sociais, assembléias, partidos, nações, exércitos, todas as pequenas aldeias, do que, maciçamente, placas humanas imensas e densas”. Assim, o ser humano não mais age isoladamente em prejuízo do meio natural, a ação antrópica agora é global, transfronteiriça, de proporções mundiais.

A metáfora de Michel Serres acerca deste comportamento da espécie humana salienta: “visível à noite pelo satélite como sendo a maior galáxia de luz do globo, ao todo mais povoada que os Estados Unidos, a supergigante megalópole Europa sai de Milão, atravessa os Alpes pela Suíça, ladeia o Reno pela Alemanha e o Benelux, toma a Inglaterra como diagonal, após haver atravessado o mar do Norte e termina em Dublin, passado o canal de São Jorge. Conjunto social comparável aos Grandes Lagos ou á geleira continental da Groenlândia por seu tamanho, a homogeneidade de seu tecido e sua dominação sobre o mundo, esta placa há muito tempo modifica o albedo, a circulação das águas, o calor médio e a formação das nuvens ou dos ventos, ou seja, os elementos, e ainda mais o número e a evolução das espécies vivas, em seu território, acima ou embaixo dele. Hoje esta é a relação entre o homem e o mundo”.<sup>56</sup>

Desta forma, com um tipo de relacionamento com a natureza que visa apenas explorá-la, açoitá-la, destruí-la, o ser humano torna-se senhor de seu próprio destino, sendo responsável pelo futuro de seus pares e a continuidade de sua existência no complexo ecossistema que envolve todos os seres vivos. Essa capacidade de racionalizar, o torna, por uma obrigação ética, o único ser participante desse ecossistema com responsabilidade suficiente e exclusiva de compatibilizar e harmonizar a existência de todos os outros seres. Assim, esta plenitude, esta equipotência humana torna esta relação com a natureza desigual, pois a raça humana ocupa e degrada o globo em tais proporções que adquire uma existência física, como se fosse um fenômeno natural.

O filósofo Michel Serres problematiza acerca deste novo componente físico que se tornou o ser humano em virtude de sua capacidade de interferir no meio natural, afirmando que “a natureza global, o Planeta Terra em sua totalidade, sede de inter-relacionamento recíprocos e cruzados entre seus elementos locais e seus

---

<sup>56</sup> SERRES, Michel. Idem, p. 26-27.

subconjuntos gigantes, oceanos, desertos, atmosfera ou reserva de gelo, é o novo correlato dessas novas placas de homens, sedes de inter-relacionamentos recíprocos e cruzados entre os indivíduos e os subgrupos, seus utensílios, seus objetos-mundo e seus saberes, ajuntamentos que aos poucos vão perdendo as relações com o lugar, a localidade, a vizinhança ou a proximidade. Faz-se raro o ser-aí.” Para que este tipo de relacionamento possa ser superado, o autor mostra a única saída possível, a formulação de um contrato natural: “este é o estado, o balanço equilibrado das nossas relações com o mundo, no início de uma época em que o antigo contrato social deveria se reforçar com um contrato natural: em situação de violência objetiva, a única saída é assiná-lo. No mínimo, a guerra; no melhor dos casos, a paz.”<sup>57</sup>

Diante do exposto, resta clara a necessidade de uma revisão paradigmática dos fundamentos das ciências sociais, a começar pelo paradigma antropocêntrico. Num contexto em que as consequências negativas do impacto antrópico se fazem sentir além das fronteiras dos Estados; numa sociedade de risco, que se caracteriza pelo aumento dos riscos inerentes às novas tecnologias; numa visão sistêmica, de interrelacionamento e interdependência dos elementos que compõem o ecossistema terrestre, o ser humano deve, obrigatoriamente, sob pena de um isolamento irreversível e de uma antecipação de sua extinção, repensar as bases de seu relacionamento com o meio natural, erigindo novas bases para a interferência da sociedade no ecossistema.

## **2.2 – Da necessária revisão paradigmática do Direito (Ambiental): fundamentos para a construção de uma ciência jurídica ecocêntrica**

Para que se possa estipular os parâmetros necessários a uma revisão paradigmática dos fundamentos da ciência jurídica, faz-se necessário caracterizar o principal ramo do Direito que fundamenta a presente dissertação. Esta sub-área da ciência jurídica é o Direito Ambiental, caracterizado como o estudo dos problemas ambientais e suas interligações com o ser humano, visando à proteção do meio ambiente para a melhoria das condições de vida como um todo. Esta ciência teve origem nos primeiros

---

<sup>57</sup> SERRES, Michel. Idem, p. 30-31.

estudos de ecologia, passou pelo surgimento da ciência educacional ambiental, até chegar à sua concepção atual de mecanismo de proteção do meio ambiente.<sup>58</sup>

Entretanto, quando o Direito recepcionou a preocupação ambiental, dotando-a de conteúdo jurídico e protegendo-a por meio de sanções para toda a pessoa física e jurídica que ofendesse tais regras, o Direito tratou o meio ambiente de forma ampla, não restrita ao patrimônio natural e à natureza, mas também protegendo bens criados pela humanidade. Desta forma, o Direito Ambiental dá tratamento jurídico ao meio ambiente natural, artificial, cultural e laboral.

O Direito Ambiental tem como base estudos complexos que envolvem várias outras ciências, como a biologia, a genética, a ecologia, a antropologia, a geografia, sistemas educacionais, sociologia, princípios do direito internacional, além de inúmeras outras. A interdisciplinariedade é intrínseca ao estudo e à formulação do Direito Ambiental. Para que se possa estudar o Direito Ambiental é necessária uma visão holística, não se podendo fragmentar o conhecimento para o desenvolvimento de seu estudo, sob pena de não conseguirmos atingir a finalidade principal da matéria, que é a proteção do meio ambiente.

Assim, podemos conceituar o Direito Ambiental como uma disciplina jurídica que reúne um complexo de princípios e normas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando à sustentabilidade para as presentes e futuras gerações. A partir deste conceito, podemos perceber que trata-se de ramo distinto do Direito, com autonomia científica e construção de um saber diferenciado dos demais, inobstante sofra as influências de vários outros ramos do Direito, como o Administrativo, o Constitucional, o Penal e o Internacional.

---

<sup>58</sup> A definição legal de meio ambiente está disposta no artigo 3º da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei 6.938/1981, segundo a qual meio ambiente é o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.” Entretanto, salienta-se, que esta definição é oriunda das ciências biológicas, tendo sido apropriada pelo Direito, o que ressalta a interdisciplinariedade da ciência jurídica.



Esta autonomia do Direito Ambiental, este reconhecimento como área específica do Direito, não se dá em virtude do Ordenamento Jurídico, pois o Direito Ambiental, ao contrário de outros ramos, não possui um corpo de leis próprio, como um Código ou uma Consolidação, estando esparsas num intrincado rol de Leis Federais, Decretos, Resoluções, Normas, entre outros. Assim, o Direito Ambiental constitui-se em saber determinado em virtude não só das fontes tradicionais ou formais do Direito (direito positivo), mas também em virtude da doutrina, da jurisprudência, dos institutos e dos princípios que lhe são peculiares.

O Direito Ambiental pertence ao ramo do Direito Público, por ser decorrente do poder de *imperium* do Estado, que passou a intervir na atividade privada com o objetivo da manutenção do equilíbrio ecológico. Desta forma, também lhes são aplicados os princípios gerais da Administração Pública, insculpidos no artigo 37 da Constituição Federal de 1988, quais sejam: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

Portanto, além dos princípios fundamentais elencados anteriormente, que são gerais a todas as sub-áreas pertencentes ao Direito Público, o Direito Ambiental possui princípios que lhes são próprios e lhe conferem a autonomia de verdadeiro ramo da ciência jurídica. Entre os principais, podemos elencar os seguintes, segundo o ensinamento de Édis Milaré<sup>59</sup>: 1) princípio do ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana; 2) princípio da natureza pública da proteção ambiental; 3) princípio do controle do poluidor pelo Poder Público; 4) princípio da consideração da variável ambiental no processo decisório de políticas de desenvolvimento; 5) princípio da participação comunitária; 6) princípio do poluidor-pagador; 7) princípio da prevenção ou precaução; 8) princípio da função social e ambiental da propriedade; 9) princípio da garantia do desenvolvimento sustentável; 10) princípio da cooperação internacional em matéria ambiental. Salienta-se que estes princípios não estão elencados e comentados em capítulo especial, tendo sido objeto de reflexão em diversos momentos dispersos no corpo deste trabalho científico.

---

<sup>59</sup> MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.



Após esta delimitação do espaço que o Direito Ambiental ocupa dentro da ciência jurídica, pode-se partir para uma reflexão sobre o fundamento antropocêntrico que sustenta não só o Direito Ambiental, mas toda a disciplina jurídica. Assim, tanto o Direito, como sua sub-área, o Direito Ambiental, além da maioria das outras ciências humanas, sofreu grande influência dos conceitos herdados pela física newtoniana e pelo racionalismo cartesiano, o que determinou a escolha do antropocentrismo como base filosófica na construção do ordenamento jurídico. As palavras de Arnaldo Moraes Godoy confirmam esta constatação: “A legislação ambiental baseia-se nessa diretiva conceitual. Em 1992 a declaração do Rio confirmou tal presunção, fixando o ser humano no centro da política ambiental. Relega-se o que não é humano à categoria de ‘recursos’, paradigma que consubstancia a ética decorrente de auto-imagem ideologicamente comprometida com um freudianismo explícito de homem dominante.”<sup>60</sup>

Também tratando da influência do método cartesiano na formulação dos conceitos jurídicos, baseados na posse e na propriedade dos recursos naturais, e o modo como estes exprimem a relação do ser humano com a natureza, o filósofo francês Michel Serres disserta com propriedade. Perguntando-se sobre quem é o responsável pela degradação do meio ambiente em suas diversas formas (chuva ácida, poluição do ar, etc), o autor chega à conclusão de que as responsabilidades recaem sobre as pessoas públicas e privadas, em última instância, o ser humano. Para que essa degradação seja possível, nos utilizamos de “nossos instrumentos, nossas armas, nossa eficácia, nossas razões, das quais nos mostramos legitimamente vaidosos: o nosso domínio e nossas posses. Domínio e posse, a palavra-chave lançada por Descartes no despertar da era científica e técnica, quando a nossa razão partiu para a conquista do universo.”

Desta forma, o ser humano domina e se apropria do mundo natural, seja mediante o empreendimento industrial ou a ciência dita desinteressada. Com isso, a dominação cartesiana corrige a violência objetiva da ciência em uma estratégia bem regulamentada, o que delimita nossa relação fundamental com os objetos, resumindo-se à guerra e à apropriação. Para além do domínio e da posse, a outra relação que mantemos com o meio natural está fundamentada no direito de propriedade. Sobre este aspecto,

---

<sup>60</sup> GODOY, Arnaldo Moraes. Obra citada, p. 120.

Michel Serres assevera: “a palavra-chave de Descartes, resume-se na aplicação ao conhecimento científico e às intervenções técnicas do direito de propriedade, individual ou coletivo”.<sup>61</sup>

Assim, pode-se visualizar que a história da construção do instituto da propriedade na ciência jurídica também foi fundamental na delimitação da relação do ser humano com os bens ambientais. Tanto no Direito público quanto no privado, os bens difusos foram submetidos à uma incorporação dominial, tanto por parte do Estado quanto dos particulares. Diante desta constatação, decorre a necessidade de normas alusivas às medidas não jurisdicionais e jurisdicionais de proteção ambiental, que viabilizem os preceitos constitucionais de defesa do meio ambiente e garantam o equilíbrio ecológico pleno, não apenas sob o viés individualista do proprietário. Em virtude do caráter difuso do bem ambiental, tanto o Poder Público como a coletividade têm legitimação para preservá-lo e defendê-lo<sup>62</sup>. Realmente, pelo princípio da participação<sup>63</sup>, Estado e sociedade civil deverão atuar, conjuntamente, na escolha dos meios preventivos, para a preservação ambiental, e dos reparatórios, para recomposição e proteção do meio ambiente<sup>64</sup>.

Mas esta apropriação não se resume ao caráter físico, exercendo suas prerrogativas também em relação ao aspecto intelectual, principalmente no que se refere às biotecnologias e suas aplicações. As palavras de José Robson da Silva, referindo-se a uma outra forma de apropriação (intelectual), que difere da transformação dos bens ambientais em objetos do direito real (apropriação física), consistente na “incorporação de saberes técnicos desenvolvidos pelas ciências da biologia, física, química, etc, os quais desmaterializam a natureza que, reduzida a puro conhecimento, é apropriada. A apropriação física e apropriação intelectual são dois movimentos que se conjugam na

---

<sup>61</sup> SERRES, Michel. Obra citada, p. 44-45.

<sup>62</sup> DINIZ, Maria Helena. *O estado atual do biodireito*. São Paulo: Saraiva, 2000.

<sup>63</sup> O princípio da participação popular na gestão e no controle da Administração Pública é inerente à idéia de Estado Democrático de Direito, presente no preâmbulo da Constituição Federal de 1988, proclamado em seu artigo 1º e reafirmado no parágrafo único, com a regra de que “*todo poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos, ou diretamente, nos termos desta Constituição*”, além disso, decorre implicitamente de várias normas consagradoras da participação popular em diversos setores da administração pública, em especial na parte referente à ordem social.

<sup>64</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; DIAFÉRIA, Adriana. *Biodiversidade e patrimônio genético no direito ambiental brasileiro*. São Paulo - SP: Max Limonad, 1999., p. 35-6.

subjugação da natureza. Ao individualismo possessivo classicamente reduzido a um apropriar físico, acrescentam-se contemporaneamente a apropriação estatal e a apropriação pelo intelectual.<sup>65</sup>

Tal postura implicou na “coisificação” de valores de difícil mensuração, como os recursos naturais, a biodiversidade, o patrimônio genético, o que posicionou o ser humano como um ser não inserido no ecossistema de maneira harmoniosa, mas sim, como senhor absoluto da natureza, passível de explorá-la e exaurí-la sem maiores preocupações com o equilíbrio da vida na Terra. Michel Serres, dissertando criticamente acerca do contrato social, descreve o modo pelo qual o ser humano evoca para si todos os direitos, deixando aos seus objetos nenhum, apenas a possibilidade de tornarem-se passíveis de apropriação: Para tanto, assevera que “é preciso estatuir acerca dos vencidos, escrevendo o direito dos seres que não o têm”, visto que o direito sempre foi pensado a partir da noção de sujeito, que foi progressivamente ampliada com a evolução da sociedade e do direito..

Outrora, não era qualquer um que estava inserido na noção de sujeito de direito, apenas com a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, foi conferida a possibilidade de que todo ser humano pudesse ser sujeito de direito. Com esta inserção mais abrangente, “o contrato social então se completava, mas encerrava-se em si, deixando de fora o mundo, enorme coleção de coisas reduzidas ao estatuto de objetos passíveis de apropriação. Razão humana maior, natureza exterior menor. O sujeito do conhecimento e da ação goza de todos os direitos e seus objetos, de nenhum. Ainda não tiveram acesso a nenhuma dignidade jurídica. Isto porque, desde então, a ciência tem todos os direitos. Assim, o ser humano arvorou para si todas as possibilidades que assegurassem os seus direitos intrínsecos, deixando o meio natural ao largo desta proteção, sendo passível apenas de apropriação pelo senhor da natureza, o ser humano.

Diante destas concepções, o ser humano não poderia lidar de outra forma com os bens ambientais, a única forma de exploração albergada pelo ordenamento jurídico era a destruição. Assim, as coisas da natureza foram “dominadas, possuídas, do

---

<sup>65</sup> SILVA, José Robson da. Obra citada, p. 14.

ponto de vista epistemológico, menores na consagração pronunciada pelo direito. Elas nos recebem como anfitriãs, sem as quais, amanhã, deveremos morrer.” Esta é a intelecção feita de um contrato que seguiu exclusivamente os parâmetros sociais, sem importar-se com a obrigatória inserção do ser humano no contexto ambiental. Com isso, “exclusivamente social, nosso contrato se torna mortífero para a perpetuação da espécie, sua imortalidade objetiva e global”.<sup>66</sup>

Também o posicionamento de Édis Milaré e José de Ávila Aguiar Coimbra corroboram este entendimento, exemplificando o modo como o Direito, influenciado pelo antropocentrismo, ignora as relações do ser humano com o restante dos seres, de maneira a considerá-lo como um ente que não faz parte do ecossistema planetário: Os autores afirmam que “todos os seres vivos que compõem o ecossistema planetário têm a sua dignidade própria devido ao papel que desempenham e à função que lhes cabe no equilíbrio ecológico. Neste grande cenário, os sistemas vivos partilham do respeito que se dá e se deve à vida, tal qual a conhecemos no Universo, é prerrogativa da Terra. Tais considerações elementares passam ao largo do direito ou, melhor dizendo, o direito passa ao largo dessas considerações.”<sup>67</sup>

Entretanto, apesar do Direito não incorporar em suas diretrizes estes conceitos intrínsecos à compatibilização da existência do ser humano e da natureza, resta claro que sempre exerceu influência sobre os postulados das ciências, bem como delas sempre recebeu diretrizes, como exposto anteriormente. Desta forma, é impossível não adequar o entendimento jurídico moderno às novas descobertas e formulações do mundo científico. Sobre esta relação recíproca do direito com as outras ciências disserta o filósofo francês Michel Serres, que até propõe um novo termo para esta ligação, denominado de epistemodicéia. Segundo ele, “a história das ciências frequentemente confunde-se com a dos pronunciamentos de cortes ou instâncias doutas, veremos isso abundantemente. O saber reconhecido como científico decorre desta epistemodicéia; por esta palavra nova entendo o conjunto das relações da ciência e do direito, da razão e do juízo”. Ademais, salienta que “na ciência o direito antecipa o fato, assim como os sujeitos

---

<sup>66</sup> SILVA, José Robson da. Idem, p. 48.

<sup>67</sup> MILARÉ, Edis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Obra citada, p. 21.

precedem o objeto; mas o fato antecipa o direito, da mesma forma que o objeto precede o sujeito.<sup>68</sup>

Em virtude deste posicionamento, que exemplifica a intrínseca relação entre ciência e direito, ambos inseridos na crise da modernidade como categorias centrais, faz-se necessária uma revisão destes valores para que se possa garantir um equilíbrio entre os interesses do ser humano e a manutenção dos diversos ecossistemas. Segundo, Ricardo Stanziola Vieira<sup>69</sup>, citando Boaventura de Sousa Santos, a modernidade foi construída a partir de dois pilares centrais. O primeiro, o pilar da regulação, se baseia nos princípios do Estado, do mercado e da comunidade, enquanto o segundo, o pilar da emancipação, é formado pelas racionalidades estético-expressiva, científica e tecnológica, moral-prática e jurídica.

Tal construção explica a proximidade entre a ciência e o direito na modernidade, que, estando em crise, abala também estas duas estruturas, como salienta Boaventura de Sousa Santos, ao afirmar que “a complexa matriz das energias regulatórias e das energias emancipatórias inscrita na modernidade ocidental foi sendo reduzida à medida que esta convergiu com o desenvolvimento capitalista, a dois grandes instrumentos de racionalização da vida coletiva, a ciência moderna e o direito estatal moderno. A crise de ambos coincide por isso, com a crise do paradigma dominante, uma crise epistemológica e societal”.<sup>70</sup>

A crise da modernidade portanto, revelada, em uma de suas facetas, por essa particular concepção que o ser humano faz de si próprio e de sua existência, que pressupõe uma superioridade intrínseca de sua espécie frente às demais, que ignora a inter-relação, a simbiose e a completude de tudo que está presente na natureza é fruto dos princípios norteadores do direito natural moderno, e, sem dúvida, necessita de revisão, de reconstrução, de reavaliação de seus princípios norteadores, como bem salienta o filósofo francês Michel Serres, ao ressaltar a necessidade de uma “revisão dilacerante” do direito

---

<sup>68</sup> SERRES, Michel. Obra citada, p. 32.

<sup>69</sup> VIEIRA, Ricardo Stanziola. *Dilemas Colocados pela Biotecnologia ao Debate do Direito Moderno: Uma Breve Reflexão Ética e Jurídica*. p. 596. In: LEITE, José Rubens Morato; BARROS FILHO, Ney de. (Orgs.) *Direito ambiental contemporâneo*. Barueri, SP: Manole, 2004.

<sup>70</sup> SANTOS, Boaventura de Sousa. *Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática*. São Paulo: Cortez, 2. ed., v. 1, 2000, p. 42.

natural moderno, que confere ao ser humano, individualmente ou em grupo, a possibilidade de ser o único sujeito de direito. É mediante este ordenamento antropocêntrico que “reaparece o parasitismo. A Declaração dos direitos do homem teve o mérito de dizer: ‘todo homem’ e a fraqueza de pensar ‘apenas os homens’ ou os homens sozinhos. Ainda não estabelecemos nenhum equilíbrio em que o mundo seja levado em conta, no balanço final.”<sup>71</sup>

Além disso, a superação do paradigma antropocêntrico, que em relação ao direito de propriedade se fez presente pelo fato do ser humano estar situado no centro do ordenamento jurídico em virtude de ser sujeito do patrimônio e dos contratos, merece uma revisão que acrescente ao humanismo jurídico, um novo paradigma, expresso pelo biocentrismo, que modificará as relações do ser humano com a natureza. Sobre a necessária superação do antigo paradigma disserta José Robson da Silva, ao afirmar que “o Direito e nomeadamente o Direito ambiental se depara com um problema que se localiza na manutenção do fundamento antropocêntrico ou na sua superação. Superar ou não a idéia de que o homem é a medida e o fim de todas as coisas é um dilema que se renova. Esta questão põe em causa alguns fundamentos da modernidade e alguns paradigmas do Direito clássico”.<sup>72</sup>

Pelo exposto anteriormente, pode-se visualizar a necessidade de se instituir um novo paradigma para a construção do direito. Com a consolidação do ecocentrismo, em virtude da teoria sistêmica e dos conceitos físicos da termodinâmica, o direito como também a economia, e outras das ciências denominadas sociais, devem incorporar esta nova possibilidade de relação da sociedade com os recursos naturais e os ecossistemas, na elaboração de seus princípios e na metodologia da formulação destes diversos saberes.

Somente por meio desta revisão paradigmática é que o desenvolvimento tecnológico, principalmente no campo da biotecnologia, poderá ser analisado de maneira mais aproximada do real impacto que proporcionará. Os atuais parâmetros se revelam

---

<sup>71</sup> SERRES, Michel. Obra citada, p. 49.

<sup>72</sup> SILVA, José Robson da. Obra citada, p. 30.

insuficientes para responder às perguntas e questionamentos que a modernidade implica em matéria ambiental. Partindo destas premissas, mas analisando o paradigma do contrato social em relação à posse e à propriedade, em que o ser humano é um “parasita” e não um “simbiota” em sua relação com a natureza, Michel Serres propõe uma nova vertente para esta acepção, que se basearia na formulação de um contrato natural, complementar àquele, que harmonize e compatibilize a existência do ser humano no meio natural, tomando a natureza como verdadeiro sujeito de direito.

Para que esta proposição se torne possível, é necessária uma “volta à natureza!” Este retorno do ser humano, significa o acréscimo ao contrato social de um “contrato natural de simbiose e de reciprocidade onde a nossa relação com as coisas deixaria domínio e posse pela escuta admirativa, pela reciprocidade, pela contemplação e pelo respeito, onde o conhecimento não mais suporia a propriedade nem a ação a dominação, nem estas os seus resultados ou condições estercorárias”. Assim, esta nova formulação deve possibilitar ao “simbiota” (o ser humano) admitir os direitos do hospedeiro (a Terra), e não mais agir como simples “parasita”, que condena o seu habitat à morte e à destruição, “sem tomar consciência de que no final condena-se a desaparecer”. Segundo Michel Serres “o parasita toma tudo e não dá nada, o hospedeiro dá tudo e não toma nada. O direito de domínio e de propriedade se reduz ao parasitismo. Ao contrário, o direito de simbiose se define por reciprocidade: o que a natureza dá ao homem é o que este deve restituir a ela, transformada em sujeito de direito”.<sup>73</sup>

Diante da intrínseca característica de evolução e conformidade do Direito com os preceitos e necessidades da sociedade que rege, este não pode ficar apático em relação à moderna biotecnologia, seus benefícios e seus riscos, tão presentes na sociedade contemporânea. Entretanto, esta percepção das necessidades sociais e a posterior regulamentação, devem estar em conformidade com os novos parâmetros impostos para a harmonização da relação do ser humano com a natureza, de maneira a garantir critérios de responsabilização e limitação da ação antrópica no meio. A assertiva de Édis Milaré e José de Ávila Aguiar Coimbra corrobora esta necessidade: “a ciência e a sabedoria impõem limites claros e enérgicos às intervenções humanas, em especial àquelas ditadas

---

<sup>73</sup> SERRES, Michel. Obra citada, p. 51.



pelos instintos de posse e domínio, de ambição e consumo, de agressividade e de predação, que simplesmente coisificam a natureza e desrespeitam o seu valor intrínseco e os seus limites.”<sup>74</sup>

Portanto, como construção social, o Direito é influenciado pelo sistema de valores vigente em determinada localidade, para determinada população, em um tempo determinado, o que demonstra toda a relatividade de seus conceitos, muitas vezes, formulados por aqueles que detêm as posições dominantes naquele contexto civilizatório, exatamente da maneira como o ordenamento jurídico de caráter liberal-individual salvaguardou a burguesia e o capitalismo concorrencial após a Revolução Industrial. Desta forma, faz-se imperioso adotar um novo paradigma filosófico para a formulação da ciência jurídica, que deve pautar a normatização das relações sociais com base nos interesses individuais e coletivos, estabelecendo direitos e deveres que possibilitem a harmonização destes interesses, muitas vezes contraditórios.

As palavras de Diogo de Freitas Amaral ilustram este novo enfoque, ao afirmarem que “já não é mais possível considerar a proteção da natureza como um objetivo decretado pelo homem em benefício exclusivo do próprio homem. A natureza tem que ser protegida também em função dela mesma, como valor em si, e não apenas como um objeto útil ao homem (...) A natureza carece de uma proteção pelos valores que ela representa em si mesma, proteção que, muitas vezes, terá de ser dirigida contra o próprio homem”.<sup>75</sup>

Entretanto, a adoção deste novo enfoque para a construção da ciência jurídica não significa o abandono dos valores antropológicos, que são inerentes à evolução do Direito. É claro que o ser humano, enquanto pessoa, é um dos grandes valores a serem protegidos, e é em razão da dignidade da pessoa humana e de sua qualidade de vida que o ordenamento jurídico se pauta. Se a análise do atual contexto biotecnológico, especificamente da utilização da transgenia na agricultura, for feita sob esse prisma, já se pode vislumbrar uma ofensa aos direitos que são inerentes ao ser

---

<sup>74</sup> MILARÉ, Edis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Obra citada, p. 17.

<sup>75</sup> AMARAL, Diogo de Freitas. *Direito ao ambiente*, apresentação. Lisboa: Ed. INA, 1994. *Apud* MILARÉ, Edis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Obra citada, p. 20.



humano, consolidados na cláusula geral da dignidade da pessoa humana, visto que os riscos à saúde e à qualidade de vida não estão descartados.

Assim, embora considerado o princípio da dignidade da pessoa humana, apenas esta regulação não é suficiente para garantir um estado de equilíbrio e sustentabilidade, do qual depende, fundamentalmente, a manutenção da espécie humana. Se a biodiversidade estiver ameaçada, o ser humano também estará. Desta forma, a proteção e outorga de direitos deve ser mais abrangente, e cabe ao ser humano fomentá-la, inserindo o meio natural neste contexto, pois, se a afirmação antropocêntrica de que o ser humano é o principal sujeito das benesses de um meio ambiente equilibrado é verdadeira, também devemos reconhecer que o ser humano é o principal responsável pelo desequilíbrio ambiental.

Diante destas constatações, é imperioso vislumbrar novos horizontes, no qual o ser humano esteja realmente inserido no ecossistema do qual faz parte. O que é contestado, portanto, é a maximização das funções e das prerrogativas da sociedade em relação ao meio ambiente, como é comum na visão antropocêntrica. Não é o abandono do antropocentrismo ou o rebaixamento do ser humano a um segundo plano de proteção e direitos, trata-se de uma reinterpretação do conceito, de uma inserção de novos valores. Os ensinamentos de Édis Milaré e José de Ávila Aguiar Coimbra, contrapondo-se aos preceitos defendidos por Miguel Reale<sup>76</sup>, elucidam a questão, ao salientar que “não são aqui contestados os ‘valores antropológicos’; contesta-se a cosmovisão antropocêntrica que absolutiza a pessoa humana e faz da ‘invariante ecológica’ algo meramente relativo e simbólico. Não atenta para o fato de que o ser humano (valor absoluto) é parte integrante dessa mesma ecologia (valor relativo). Ora, o relativo cabe no absoluto ou se conforma a ele; porém o absoluto não cabe no relativo porque o extrapola.”<sup>77</sup>

Desta forma, na construção deste novo Direito, que acrescente o caráter biocêntrico aos institutos tutelados pelo ordenamento jurídico, a sociedade não poderá mais se contentar em regular apenas os próprios interesses, de maneira egocêntrica e

---

<sup>76</sup> REALE, Miguel. *Primado dos valores antropológicos*. O Estado de São Paulo, São Paulo, 28 de fevereiro de 2004, seção Espaço Aberto, p. 03.

<sup>77</sup> MILARÉ, Edis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Obra citada, p. 22.

individualista. Ou o ser humano se insere na “teia da vida” da qual faz parte, reconhecendo a proteção dos recursos ambientais mesmo que atente contra seus interesses, ou estará fadado a ver o aumento da desigualdade social e a destruição ambiental crescendo até que a vida na Terra se torne impossível, o que levará o ser humano à própria destruição. José Robson da Silva enumera os paradoxos a serem compatibilizados, indicando o biocentrismo como uma vertente para esta reinterpretação.

Segundo o autor, para que esta formulação seja possível, deve-se responder à questão levantada pelo paradigma antropocêntrico do Direito Ambiental, que culmina em interesses antagônicos e até paradoxais, quais sejam: “preservar vinculando-se aos interesses e necessidades da pessoa humana ou preservar vinculando-se ao ambiente em si? Ou seja, a proteção ambiental inclusive contra os interesses humanos?”. Desta forma, o Direito, constituindo-se em um subsistema social, deve amparar-se na obrigação humana de promover o desenvolvimento da sociedade ao mesmo tempo em que assegura a preservação do meio ambiente, ou seja, a compatibilização daqueles interesses opostos deve ser o objetivo do Direito. Este é o paradigma de um Direito Ambiental com fundamentação biocêntrica, que construiria um ordenamento no seguinte sentido: “direitos são criados, limites são impostos. Estabelecer a medida e o significado destas limitações não é uma lucubração sem sentido. Estabelecer o sentido dos Direitos e seus limites ambientais serve para frisar que a natureza deve ser protegida contra as ações humanas em homenagem ao homem e ao ambiente”.<sup>78</sup>

Alguns adeptos fundamentalistas do antropocentrismo costumam justificá-lo em razão de uma suposta superioridade da Antropologia frente à Ecologia, que não se sustenta por si só e carece de fundamentação. Além da interdisciplinariedade característica das ciências que se dedicam ao estudo do meio ambiente, seja ele humano ou animal, não se concebe que haja um embate sobre a gradação das diversas ciências, no sentido de se inquirir quais se intitulam “superiores” ou “inferiores”, ou ainda, quais são subordinadas ou abarcadas pelas outras. Tal problemática é infrutífera e não serve de fundamentação à supremacia da visão antropocêntrica.

---

<sup>78</sup> SILVA, José Robson da. Obra citada, p. 44-45.

As palavras de Édis Milaré e José de Ávila Aguiar Coimbra trazem luz ao debate, ao afirmarem que o meio ambiente compõem-se em uma realidade concreta de seres que se interrelacionam de maneira sistêmica e interdependente, constituindo redes ou cadeias. Nestes diversos ecossistemas, o ser humano é o único ser que pode interferir de maneira inadvertida, em virtude do poder proporcionado pelo desenvolvimento científico-tecnológico. Neste contexto, segundo os autores, o ser humano deve estar inserido entre o meio natural, comportando-se, em virtude de sua característica racional, como o protetor desta realidade e não como o destruidor. Inserido no meio, a justificativa de que a antropologia é superior à ecologia não se sustenta, pois “a espécie humana não é separável dessa rede ou cadeia, nem suas relações se reduzem ao seu *interna corporis*; ao contrário, o ser humano, mesmo diferenciado significativamente dos outros, é um ser *entre e com* os demais seres. De certo modo caberia à antropologia subordinar-se à ecologia, cujo alcance não se limita a uma espécie, mas estende-se ao ecossistema global, ao universo de relações e interações que se operam em seu interior.”<sup>79</sup>

Partindo-se das construções anteriormente aventadas, pode-se vislumbrar a necessidade de que a construção e a evolução da ciência jurídica, principalmente em matéria ambiental, seja pautada nos conhecimentos de diversas outras disciplinas. No tortuoso campo da biotecnologia moderna, para que se possa condicionar o ordenamento jurídico às necessidades de segurança e certeza da sociedade atual, o Direito deve, obrigatoriamente, sob pena do seu isolamento torná-lo ineficaz, pautar-se nos ensinamentos de outras ciências, tais como a genética, a agronomia, a zoologia, a ecologia, a biologia, entre outras. A interdisciplinariedade, em todos os campos do direito, mas fundamentalmente em matéria ambiental, deve servir de pressuposto e fundamento para a consolidação do ordenamento jurídico.

A constatação do isolamento da ciência jurídica é feita com propriedade por Édis Milaré e José de Ávila Aguiar Coimbra, ao afirmarem que “os estudos jurídicos encerram-se num ambiente de manifesta segregação. Certamente há segregação em torno de outras ciências; mas, quando se trata do ordenamento da sociedade, os instrumentos jurídicos e legais segregados e *soi-disant* auto-suficientes, como se fossem dotados de conteúdo e eficácia inquestionáveis, não podem estabelecer ou restabelecer o império da

---

<sup>79</sup> SILVA, José Robson da. Idem, p. 23.

objetividade”. O direito ambiental, pelo próprio objeto de seu estudo, desde o seu aparecimento, no início dos anos 60, se utiliza dos conhecimentos produzidos por outras disciplinas para fundamentar as suas proposições. Segundo os autores, “sua definição é funcional: a proteção do meio ambiente. Sob o ponto de vista material, ele tem um núcleo de disposições próprias, porém se apresenta como uma justaposição ou combinação de regras de direito público e de direito privado, com interferências em outros ramos da ciência jurídica. Na maior parte dos casos, necessita do socorro de outras ciências para estabelecer não apenas parâmetros técnicos a serem aplicados na gestão ambiental, mas ainda bases doutrinárias para seus princípios.”<sup>80</sup>

Portanto, se a formulação do pensamento jurídico e a consolidação de seu ordenamento dependem da intersecção de vários outros saberes, faz-se necessário que este acompanhe a evolução das outras ciências, suas mudanças e transformações, sob pena de se inserir num absolutismo e numa auto-suficiência que não poderão responder à altura os anseios da sociedade moderna. Esta necessidade de reformulação, no contexto da recente biotecnologia, passa pela mudança paradigmática do antropocentrismo ao ecocentrismo. Só assim, o direito, por meio das leis, da doutrina e do ordenamento da sociedade, poderá mediar esta harmonização da convivência do ser humano com a natureza, reconhecendo, então, o valor intrínseco do mundo natural na própria sobrevivência e manutenção dos diversos ecossistemas do planeta Terra.

### **2.3 – Da insuficiência da ciência econômica tradicional para analisar a atual problemática acerca da regulamentação dos OGMs**

A ciência econômica, por sua orientação crematística, baseada nos critérios newtonianos da física, não é mais adequada para avaliar a atual conjuntura mundial, inserida na economia de mercado e na era da informação. Tal fato, impede a aceitação de uma formulação econômica que justifique a adoção da transgenia no Brasil. Além disso, a falta de interação dos teóricos das diversas ciências sociais, desprivilegia um princípio fundamental da análise ambiental, qual seja, a multidisciplinariedade desta temática. Diante deste quadro, percebe-se inclusive, a ambiguidade das políticas públicas

---

<sup>80</sup> SILVA, José Robson da. Idem, p. 29-30.

brasileiras em relação à regulamentação da biotecnologia, o que afugenta os investimentos internacionais e enfraquece o agronegócio brasileiro.

O físico Fritjof Capra elenca os parâmetros reducionista e fragmentário das maioria das ciências sociais, como fundamento da ciência econômica. Os operadores deste ramo do conhecimento científico não “reconhecem que a economia é meramente um dos aspectos de todo um contexto ecológico e social; um sistema vivo composto de seres humanos em contínua interação e com seus recursos naturais, a maioria dos quais, por seu turno, constituída de organismos vivos”

Desta forma, a conceituação antropocêntrica em detrimento de um apelo sistêmico, divide esse sistema interativo e interdependente “em fragmentos supostamente independentes, dedicando-se a seu estudo em departamentos universitários separados”. Essa fragmentarização do conhecimento científico faz com que. “os cientistas políticos tendem a negligenciar forças econômicas básicas, ao passo que os economistas não incorporam em seus modelos as realidades sociais e políticas”. Este isolamento das formas de saber “também se refletem no governo, na cisão entre a política social e a econômica e, especialmente nos Estados Unidos, no labirinto de comissões e subcomissões do Congresso, onde essas questões são debatidas”.<sup>81</sup>

Diante deste reducionismo, a ciência econômica permaneceu estática em relação à evolução e desenvolvimento dos valores morais e das práticas sociais, o que a impossibilita de expor um quadro paradigmático do atual contexto do agronegócio mundial, fundamentando de maneira irrefutável a utilização da transgenia na produção agrícola mundial. Desta forma, como trabalhada atualmente, de maneira clássica, que desconsidera os conceitos físicos da lei da entropia e as influências sociais e ambientais na formação dos preços das mercadorias, não se caracteriza como parâmetro válido de análise que atesta a vantagem competitiva financeira dos OGMs.

Ao analisar a evolução dos padrões econômicos, Fritjof afirma que estas ocorrem mais rapidamente, pois “os sistemas econômicos estão em contínua mudança e

---

<sup>81</sup> CAPRA, Fritjof. *O Ponto de Mutação*. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Editora Pensamento-Cultrix Ltda., 23 ed., 2002, p. 180-1.

evolução”, mas são condicionados pelos sistemas ecológicos e sociais em que estão implantados. Para que sejam satisfatoriamente interpretados e analisados, os sistemas econômicos necessitam de “uma estrutura conceitual que seja também capaz de mudar e de se adaptar continuamente a novas situações. A maioria dos economistas contemporâneos lamentavelmente despreza tal estrutura, pois ainda estão fascinados pelo absoluto rigor do paradigma cartesiano e pela elegância dos modelos newtonianos; assim, estão cada vez mais distanciados das realidades econômicas atuais”.<sup>82</sup> Desta forma, atrelados a paradigmas que já não plenamente aptos a explicarem a realidade sócioambiental vigente, os pressupostos da análises econômica tornam-se falhos por sua parcialidade e fragmentariedade.

Salienta-se, entretanto, que o posicionamento acima exposto não é uma crítica inconseqüente à ciência econômica, visto que se aplica a outras ciências sociais, entre elas, o próprio Direito. A fundamentação é utilizada, no contexto, para refutar a idéia vigente e promulgada como única, de que os OGMs seriam, indubitavelmente, em qualquer caso, mais lucrativos ou, economicamente viáveis, do que as cultivares tradicionais ou os alimentos orgânicos, por exemplo. Tal “verdade”, propalada como irrefutável, não é a única. As diversas interações (sociais e ambientais) devem ser levadas em conta na formação do preço dos produtos agrícolas.

Dissertando acerca dos critérios utilizados pela ciência econômica tradicional para a formação dos preços, Fritjof Capra afirma que “os únicos valores que figuram nos modelos econômicos atuais são aqueles que podem ser quantificados mediante a atribuição de pesos monetários. Essa ênfase dada à quantificação confere à economia a aparência de uma ciência exata. Ao mesmo tempo, contudo, ela restringe severamente o âmbito das teorias econômicas na medida em que exclui distinções qualitativas que são fundamentais para o entendimento das dimensões ecológicas, sociais e psicológicas da atividade econômica”. Para exemplificar esta tendência à quantificação e monetarização utilizada pela ciência econômica, o autor utiliza-a energia, que “é medida apenas em quilowatts, independentemente de sua origem; nenhuma distinção é feita entre bens renováveis e os não renováveis; e os custos sociais da produção são adicionados, incompreensivelmente, como contribuições positivas para o Produto

---

<sup>82</sup> CAPRA, Fritjof. Idem, p. 182.

Nacional Bruto”. Por fim, destaca a ausência das pesquisas comportamentais das “pessoas ao adquirir renda, consumir e investir”, como subsídio fundamental no levantamento das análises econômicas.<sup>83</sup>

Se formulado um histórico da moderna ciência econômica mundial, nos últimos trezentos anos, percebe-se que, desde o século XVIII, com Sir Willian Petty, amigo de Isaac Newton, passando pelos mercantilistas, por John Locke, por Quesnay e os fisiocratas e chegando até Adam Smith, David Ricardo, Karl Marx, John Stuart Mill e John Maynard Keynes, os fundamentos newtonianos e cartesianos permeiam a ciência econômica, bem como a fundamentação antropocêntrica serve de substrato para as considerações destes autores. Foram a partir destas bases teóricas, que surgiram as escolas econômicas mais recentes.

Já no século XX, o modelo Keynesiano foi totalmente assimilado pela principal corrente do pensamento econômico, que também ignorava a estrutura detalhada da economia e a natureza quantitativa de seus problemas. Em meados dos anos 70, os resultados da economia Keynesiana se tornaram evidentes e incontestáveis. Fritjof Capra trabalha a problemática, anunciando a insuficiência deste modelo econômico e renunciando o seu esgotamento. O autor afirma que “o modelo Keynesiano é hoje inadequado porque ignora muitos fatores que são fundamentais para a compreensão da situação econômica. Ele se concentra na economia interna, dissociando-a da rede econômica global e desprezando os acordos econômicos internacionais; negligencia o esmagador poder político das empresas multinacionais, não dá atenção às condições políticas e ignora os custos sociais e ambientais das atividades econômicas”. Salienta, por fim, acerca de sua inconsistência, que “a abordagem Keynesiana pode fornecer um conjunto de possíveis roteiros, mas não pode formular previsões específicas. Tal como ocorre com a maior parte do pensamento econômico cartesiano, ela durou mais do que sua utilidade justifica”.<sup>84</sup>

Inobstante as escolas econômicas mais recentes se utilizem de inúmeras denominações, “síntese neoclássica-keynesiana”, “pós-keynesiana”, “escola de Chicago”, a abordagem dos problemas continua embasada nos mesmos princípios científicos de

---

<sup>83</sup> CAPRA, Fritjof. Idem, p. 183.



outrora; as variantes, as externalidades, principalmente de cunho ambiental e social, não são levados em consideração nas correntes dominantes da ciência econômica mundial, como atesta Joan Martínez Alier: “nem a história econômica neoclássica nem a história econômica de raiz shumpeteriana incluíram, até agora, os aspectos ecológicos.”.<sup>85</sup>

Enumerando as incompreensões da ciência econômica no contexto da revolução tecnológica, Joan Martínez Alier, dá tom à crítica acerca da incapacidade desta ciência analisar as implicações intrínsecas à questão, alardeando o caminho que deve ser tomado para uma avaliação eficaz . Segundo ele, os economistas não analisam as “externalidades”, que encaradas como benefícios ou prejuízos, não são considerados na aferição dos preços de mercado.

Na concepção dos economistas convencionais ou dos historiadores econômicos, adeptos da economia neoclássica, os “substitutos ou complementos do mercado podem dar preço às ‘externalidades’, aproximando, pois, os custos privados e os custos sociais (impostos pigouvianos? O estabelecimento de direitos de propriedade sobre um ambiente e um mercado coasiano (de Coase) de ‘externalidades’?)”, o que não reflete, na opinião dos críticos a este modelo, parâmetros eficazes de preservação ambiental aliada à sustentabilidade do modelo de desenvolvimento. Segundo estes, “a avaliação crematística de externalidades irreversíveis e incertas, por meio de instituições que imitam ou complementam o mercado é uma quimera, porque os não-nascidos não podem participar de nenhuma transação autêntica ou fictícia, e as outras espécies tampouco podem acudir ao mercado. Os elementos da economia são incomensuráveis, não existe uma única medida de valor (MARTÍNEZ ALIER et SCHLUPMANN, 1991, cap. 10; O’NEILL, 1993)”.<sup>86</sup>

Joan Martínez Alier alavanca a insuficiência das concepções das ciências atuais para responder às demandas ambientais e sociais do presente e do futuro, anunciando um novo entendimento dos atuais problemas, visto que “a:percepção social

---

<sup>84</sup> CAPRA, Fritjof. Idem, p. 203.

<sup>85</sup> MARTÍNEZ ALIER, Joan. *Da economia ecológica ao ecologismo popular*. Tradução de Armando de Melo Lisboa. Blumenau: FURB, 1998, p. 242.

<sup>86</sup> MARTÍNEZ ALIER, Joan. Obra citada, local citado.



dessas repercussões ambientais não é imediata: o conhecimento técnico, como também a ignorância, se constróem socialmente”. Desta forma, faz-se necessário “estudar os medos das novas tecnologias, bem como também estudar os silêncios sociais (ante o DDT, a energia nuclear civil) durante muitos anos”. Só a partir destas avaliações, objeto de estudo de “uma nova historiografia da tecnologia que inclui seus impactos ambientais (RADKAU, 1998)”, estas conclusões poderão ser apresentadas pelos historiadores econômicos e incorporadas pelos economistas, que refletirão acerca da gestão do risco em uma situação incerta, como no caso da energia nuclear, da incineração massiva de resíduos ou das biotecnologias. Entretanto, o autor ressalta que ainda ”não sabemos realmente que custos sociais e ecológicos futuros terá a nova tecnologia (FUNTOWICS et RAVETZ, 1991)”.<sup>87</sup>

Também José Eduardo de Siqueira polemiza acerca da ineficiência dos atuais modelos de avaliação econômica em relação aos problemas ambientais do mundo moderno, todos baseados na avaliação do progresso técnico em detrimento da degradação ambiental, o que incentiva a formulação de políticas públicas com caráter não conservacionista, contribuindo cada vez mais para a destruição da vida no planeta. O autor trata o tema com o nome de “contabilidade econômica”. Ressalta, entretanto, que a inexistência de uma “contabilidade biológica” dá azo a todas as incertezas ecológicas que assolam a sociedade moderna.

A contabilidade pública não internaliza estes conceitos, pois “o sistema internacionalmente aceito para apresentar a contabilidade econômica de um país, o chamado Produto Interno Bruto (PIB), avalia corretamente a deterioração das fábricas, porém não considera a depreciação do ‘capital natural’, como é o caso da perda do solo por erosão, a destruição das florestas pela chuva ácida ou a diminuição da camada de ozônio”. Esta prática contábil utilizada pelos países, que superestima o progresso técnico, mas desconsidera os impactos ambientais, incentiva a formulação de políticas públicas, inclusive econômicas, que são prejudiciais ao equilíbrio ecológico. Por fim, o autor afirma que “o sistema de contabilidade biológico conhecido é bastante precário e sequer se tem idéia do número de espécies de plantas e animais que se extinguem a cada ano. A

---

<sup>87</sup> MARTÍNEZ ALIER, Joan. Obra citada, p. 252-53.

consequência natural de uma economia em expansão baseada em contabilidade tão distorcida é a de que pouco a pouco se esvai a vida do planeta”.<sup>88</sup>

Além destas constatações, o que é extremamente preocupante é o fato da proteção ambiental estar sendo gerida pela racionalidade econômica. É claro que este posicionamento é fruto da influência antropocêntrica nesta ciência, que vem transformando o meio ambiente em valor crematístico, seja pela concepção da natureza como recurso, seja pela implantação da gestão ambiental como parâmetro de qualidade mercadológico, sem maiores preocupações com as interações do ser humano e do ambiente, mas apenas visando uma maior aceitação em mercados mais exigentes.

Sobre essa mercantilização do meio ambiente, Arnaldo Moraes Godoy assevera que “surge uma racionalidade econômica a gerir o meio ambiente, traduzida em cálculos de custo e benefício, reduzindo-se a proteção ambiental ao dinheiro. As questões ambientais tendem a ser assimiladas pela economia; a identidade não é apenas glotológica, aceito que ecologia e economia vinculam-se a raiz idêntica, o ‘oikos’ da fala ática. A análise racional do meio ambiente preocupa-se com a produtividade, com a obtenção de maior utilidade com um mínimo de ineficiência ou perda. Apropria-se do ideário de Bentham e protege-se o meio ambiente porque ele é economicamente útil”.<sup>89</sup>

Pelo que foi anteriormente exposto, pode-se vislumbrar a necessidade eminente das ciências sociais reverem seus conceitos, assimilando os novos paradigmas das ciências exatas e incorporando-os à formulação de suas teorias. A economia, principalmente, precisa dar atenção às externalidades, aos fatores ambientais e sociais que influenciam e determinam a formação dos preços. A tradicional visão cartesiana, que insere um valor crematístico aos bens ambientais, inclusive denominando-os de recursos, não é mais condizente com a amplitude das consequências advindas da degradação ambiental. Assim, o desenvolvimento econômico deve consolidar a proteção da dignidade da pessoa humana, mas isto não é suficiente pois ao meio natural deve ser dada a garantia necessária de conservação o que, obrigatoriamente, impõe a sujeição da ação

---

<sup>88</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. *Ética e tecnociência: uma abordagem segundo o princípio da responsabilidade de Hans Jonas*. Londrina: UEL, 1998, p. 47-8.

<sup>89</sup> GODOY, Arnaldo Moraes. Obra citada, p. 120.

antrópica aos princípios que asseguram a preservação da biodiversidade, a melhoria do bem-estar e qualidade de vida humanos, além do equilíbrio ecológico, como será exposto no decorrer desta dissertação, ao se analisarem os princípios gerais da ordem econômica na Constituição Federal de 1988<sup>90</sup>.

---

<sup>90</sup> Ver Tópico 3.2.1.

## **CAPÍTULO III – ASPECTOS POLÍTICOS**

### **3.1. – A liberalidade (ou impotencialidade?) da administração estatal**

A celeuma do novo milênio reside na atuação estatal, no exercício do poder social, ideológico, político e jurídico, na forma como os Estados-nação conduzem as políticas públicas internas e externas de determinados setores de interesse nacional, constituídos por distintos ramos da atividade econômica. Entretanto, estas áreas não se relacionam apenas à coletividade e ao governo, pois despertam o interesse do conglomerado financeiro internacional, sempre disposto a expandir a teia de seu domínio, interferindo nas decisões políticas e delimitando a amplitude dos poderes estatais.

A mediação dos Estados nestes setores englobados pela economia de mercado, por meio de uma regulação que visa apenas o progresso econômico, sem preocupar-se com as consequências políticas, ambientais, sociais, culturais, para a saúde humana e animal, apenas sendo paliativo na administração do sistema, em benefício da riqueza que o mesmo gera, demonstram a fragilidade governamental ao negociar os interesses pátrios com as transnacionais.

Diante desta liberalidade ou impotencialidade do Poder Público, as indústrias transnacionais utilizam-se dos países em desenvolvimento como simples mercado consumidor, sem a concessão de benefícios ou contrapartidas no setor comercial ou tecnológico, mas impondo as diretrizes das políticas públicas destes países, apenas com o intuito de garantir a manutenção da economia de mercado, regida pela volatilidade do capital, expandindo assim, a lucratividade dos ramos de atividade econômica que são controlados pelo conglomerado financeiro internacional. A manutenção deste modelo de desenvolvimento, possibilitada por uma expansão constante, é denominada, por Luiz César Ribas, de reprodução do capital internacional.

O autor afirma que a manutenção e o desenvolvimento do capitalismo dependem de uma “reprodução do capital”, necessariamente dependente de sua inserção nos “mercados emergentes”, constituídos como “novas fronteiras para a reprodução do capital”. Neste o contexto, “ o Brasil seria um dos ditos mercados emergentes, razão pela

qual ficaria um pouco mais fácil entender-se questões tais como: reforma do Estado, globalização da economia, privatização dos serviços públicos, condução das políticas públicas (saúde, habitação, alimentação, segurança pública, meio ambiente, etc) como ora é efetuada e outras mais. Dito isto de outra forma, tratar-se-iam de formas diferentes de se buscar um mesmo objetivo; a possibilidade de reprodução do grande capital internacional”.<sup>91</sup>

Desta forma, percebe-se que os Estados-nação pertencentes ao bloco dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento têm sua autonomia política, econômica, e até mesmo jurídica pautada por interesses individuais corporativos (das transnacionais do agronegócio mundial), não zelando pela defesa dos interesses difusos, nem pela primazia do interesse público. As grandes empresas financiam os projetos dos organismos multilaterais, como o Fundo Monetário Internacional e o Banco Mundial, que por sua vez, delineiam as diretrizes das políticas públicas para os países que necessitam desse montante para financiar suas dívidas. A própria história do desenvolvimento da regulação do sistema comercial internacional (desde a instituição do FMI, do BIRD e do GATT, em 1947, até a criação da OMC, em 1995) nos permite vislumbrar a influência das transnacionais e o respaldo que obtiveram das grandes potências mundiais.

Trata-se, então, de verdadeira ciranda, de movimento cíclico e contínuo, que imprime uma situação de eterna dependência aos países do Terceiro Mundo. Segundo a concepção de Liszt Vieira, citado por Abili Lázaro Castro de Lima, trata-se de verdadeiro espaço público transnacional fora do sistema internacional estatal.<sup>92</sup> Nas palavras de Liszt Vieira, a problematização: “(...) ao aprofundar a mercantilização das relações sociais, a atual reestruturação capitalista vem abalando a ordem jurídico-política e as diferentes instituições estatais e civis que a regulavam. (...) Os Estados nacionais ficam privados da possibilidade de articular uma política autônoma de desenvolvimento.”<sup>93</sup>

---

<sup>91</sup> RIBAS, Luiz C. *A Problemática Ambiental: reflexões, ensaios e propostas*. Leme, Editora de Direito, 1999, p. 187.

<sup>92</sup> LIMA, Abili Lázaro Castro de. *Globalização econômica, política e direito – Análise das mazelas causadas no plano político-jurídico*. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2002, p. 131.

<sup>93</sup> LIMA, Abili Lázaro Castro de. *Idem*, p. 132.

Toda esta inoperância do Poder Público em estabelecer políticas capazes de assegurar o interesse coletivo, que possibilitem uma melhor distribuição de renda e a redução da desigualdade social, além da garantia dos princípios constitucionais da dignidade da pessoa humana e do meio ambiente ecologicamente equilibrado, também se refletiu no ramo da atividade econômica que é denominado de agronegócio, principalmente com o advento das modernas técnicas de engenharia genética, que caracterizaram um novo paradigma científico-tecnológico para a produção agropecuária.

Com a revolução biotecnológica que aconteceu nos países chamados desenvolvidos nos últimos 20 anos, as transnacionais do agronegócio mundial, amparadas pelos governantes das nações detentoras da mais avançada tecnologia em aumento da produtividade, aliada à diminuição da área cultivada, com o emprego da mais eficiente mão de obra, a mecanizada, redimensionaram o panorama agrícola internacional, sem, no entanto, alterar sua estrutura organizacional hierarquizada, apenas reavaliando os lucros e redirecionando os investimentos, é o que Maria Laura Silveira denomina de “seletividade rotulada”, prática utilizada pelo conglomerado sementeiro internacional.

Segundo a autora, desde a consolidação das cultivares híbridas, que substituíram as tradicionais desde a “Revolução Verde” e se tornaram o principal sustentáculo da produção agrícola mundial, houve uma profunda mudança no modelo produtivo, que refletiu-se na ocupação geográfica que a agricultura representa. Segundo P. George, citado por Maria Laura da Silveira, existem três domínios da pesquisa aplicada que são fundamentais ao modelo agrícola atual, quais sejam, “a construção de máquinas, a química e a biologia”. Assim, “as regiões agrícolas tornam-se um palimpsesto que expressa, mais ou menos veladamente, as contradições da situação geográfica. Formas novas são reescritas sobre formas pretéritas que mantêm sua inércia; o mapa das demandas de um mercado globalizado grava-se nos lugares traçados por políticas públicas pretéritas; e as formas de um mandar externo talham-se sobre as formas de um fazer interno. Mas, como num palimpsesto, os vestígios da antiga ordem construída com letras menos perfeitas – objetos e formas de ação locais comandadas pelo

Estado-nação – não podem ser completamente apagados pela nova escrita da modernidade.<sup>94</sup>

Partindo-se da premissa acima exposta, de que os governantes das mais importantes potências mundiais dão o seu aval às grandes empresas detentoras de biotecnologia, que apenas se preocupam com a expansão da produção, a acumulação da tecnologia, e a concentração dos crescentes mercados consumidores, principalmente no âmbito dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, pode-se avaliar o posicionamento destas empresas em relação à moderna biotecnologia, principalmente no campo da transgenia. As transnacionais visam apenas intensificar a produção, a comercialização e o cultivo dos OGMs, fundamentando suas decisões unilaterais com proposições matemáticas, que enfatizam a fome do terceiro mundo e as toneladas relacionadas aos acréscimos na produção, justificando, assim, a utilização daqueles.<sup>95</sup>

Os pesquisadores Gonzalo G. Mateos, R. Lázaro e M. I. Gracia fazem uma comparação entre a “Revolução Verde” e a moderna biotecnologia no que se refere à concentração de conhecimento pelas transnacionais e aos reais desígnios destas empresas em cada um destes momentos marcantes no cenário agrícola mundial, afirmando que a “revolução verde dos anos sessenta foi uma forma de entender a genética, desenvolvida em grande parte por grupos e organizações governamentais ou públicas e com uma filosofia dirigida a resolver os problemas agrícolas e alimentícios dos países mais pobres. Porém, a revolução atual, baseada na engenharia genética (IG) está dirigida por umas poucas empresas multinacionais privadas, cujo objetivo primário tem sido recuperar os vastos investimentos no menor tempo possível.”<sup>96</sup>

Também Maria Laura Silveira, ao descrever a atuação das empresas transnacionais sementeiras de maneira particularizada, centrada nas relações entre superfície, calendário e produtividade, revela os aspectos mercadológicos e os efeitos nocivos que este tipo de ação traz aos países que se submetem aos desígnios da economia

---

<sup>94</sup> SILVEIRA, Maria Laura. *Um país, uma região: fim de século e modernidades na Argentina – Modernização, meio técnico científico-informacional e ordem global*. São Paulo, Fapesp; Laboplan-USP, 1999, p. 148.

<sup>95</sup> SILVEIRA, Maria Laura. *Idem*, p. 153.

<sup>96</sup> MATEOS, G. Gonzalo; LÁZARO, R.; GRACIA, M. I., *Ingredientes de Natureza Transgênica*. APINCO'2000. Conferência de Ciência e Tecnologia Avícolas, Anais, v. 2, p. 198.

de mercado sem maiores questionamentos ou regulamentações, de modo a aceitar incondicionalmente as posições das empresas globais alimentares: A autora afirma que no “período atual, redefine-se a trama de relações entre superfície, calendário e produtividade. Verifica-se, assim, uma tendência de crescimento da produtividade pela incorporação de dados que aumentam o rendimento da terra e, em outros casos, pela reorganização do calendário. Ambas as situações acompanham-se amiúde da diminuição da área de cultivo e da utilização de novos ritmos. É aquilo a que Marx se referia com o alargamento da área de produção e a redução de sua arena (M. Santos, 1996, pp. 221-222)”.

Com esta atuação, “as firmas globais alimentares Cargill, Continental, Dreyfus, Bunge e Born impõem, nos lugares, as espécies valorizadas e as formas de produção e comercialização, desafiando-os a uma guerra cadenciada por cotas de importação e preços internacionais oscilantes. Desse modo, enquanto os cereais tradicionais marcam a permanência da vocação histórica e da coerência funcional dos pampas, a hierarquização global de outras espécies, como a soja, redesenha no campo como num pergaminho, o novo mapa da divisão territorial do trabalho”.<sup>97</sup> O que as transnacionais objetivam, portanto, é a adoção, em escala global, de suas novas tecnologias, bem como a divisão, entre elas, dos mercados produtores e consumidores.

A excessiva preocupação dos Estados detentores da tecnologia de ponta em matéria de biotecnologia, demasiadamente tendentes a protegerem suas transnacionais, mantêm os países em desenvolvimento atrelados a uma economia de mercado que desprivilegia a autosuficiência tecnológica, técnica e financeira destes, de modo a desestabilizar suas políticas agrícolas, tornando-os eternos dependentes da indústria agrobiotecnológica, que monopoliza os mercados consumidores, dividindo-os em fatias satisfatórias a todos os integrantes do conglomerado.

A diferença da atuação das transnacionais do agronegócio mundial frente a países desenvolvidos e subdesenvolvidos, bem como a própria postura dos Estados, pode ser observada nas palavras de Sebastião Pinheiro, que assevera: “as empresas

---

<sup>97</sup> SILVEIRA, Maria Laura. Obra citada, p. 149.



acompanham o desenvolvimento da busca da qualidade e geralmente correm junto com as autoridades dos países ricos, mas, nos países pobres, superam e antecipam-se a estas e determinam seus interesses atendidos quer por ignorância, corrupção ou metas nacionais de valores superiores”. Desta maneira, as transnacionais impõem as políticas públicas dos países pobres, determinando “os valores de resíduos, as tolerâncias, os prazos de carências, as técnicas sofisticadas de análises, a formação servil e boçal de muitos instrutores de modelo, técnicos pós-graduados e outros tipos de políticas públicas de servidão. Nada disto altera a obsequência ao Império.”<sup>98</sup>

O quadro apresentado, em que as transnacionais sementeiras instituem tecnologias que privilegiam seus próprios interesses sem preocupar-se com posicionamentos governamentais, ou mesmo ditando as políticas públicas de algumas nações, espelha um novo aspecto do mundo globalizado, reflexo de um contexto pós-imperialista e quiçá, pós-moderno, intitulado por Antonio Negri e Michael Hardt, em sua obra homônima, como Império, cujo objeto de governo é a a vida social como um todo, se apresentando como forma paradigmática do biopoder, um conceito desenvolvido por Michel Foucault, que o caracteriza como a forma de poder que regula a vida social por dentro, acompanhando-a, interpretando-a, absorvendo-a e a rearticulando.

O pensamento de Hardt e Negri, ao analisar a função das corporações nesse novo contexto, ilustra a problemática das transnacionais sementeiras e sua relação com os Estados, que agora, mesmo quando desenvolvidos, também tem que se submeter a esse poder transfronteiriço representado pelo capital transnacional.:Desta maneira “as grandes corporações transnacionais constroem o tecido conectivo fundamental do mundo biopolítico em certos e importantes sentidos. O capital sempre foi, de fato, organizado com vistas à esfera global inteira, mas só na segunda metade do século XX corporações industriais e financeiras multinacionais e transnacionais começam de fato a estruturar biopoliticamente territórios globais”.

Para tanto, as grandes corporações “estruturam e articulam territórios e populações”, não mais simplesmente por meio de comandos abstratos ou de permutas

---

<sup>98</sup> PINHEIRO, Sebastião. *Transgênicos: qualidade ou contaminação?* In: GÖRGEN, Frei Sérgio Antônio

desiguais, mas tornando os “Estados-nação meramente instrumentos de registro e fluxo de mercadorias, dinheiro e populações que põem em movimento”. As grandes corporações, então, alterando a dinâmica do capital, redefinindo a composição geográfica dos territórios e estabelecendo a divisão internacional do trabalho, “distribuem diretamente a força de trabalho pelos mercados, alocam recursos funcionalmente e organizam hierarquicamente os diversos setores mundiais de produção”. Desta forma, “o complexo aparelho que seleciona investimentos e dirige manobras financeiras e monetárias determina uma nova geografia do mercado mundial, ou com efeito a nova estruturação biopolítica do mundo”.<sup>99</sup>

Assim, pode-se visualizar que o desenvolvimento tecnológico, que incontestavelmente nos traz grandes benesses, também pode nos prejudicar, visto que modifica a própria divisão do trabalho, como também salientaram Maria Laura Silveria, Antônio Hardt e Michael Negri. Este desenvolvimento que aumenta a produção com base na mecanização e robotização, acaba por diminuir sensivelmente o número de postos de trabalho, aumentando o desemprego e por conseguinte, reduzindo o nível dos salários pela excessiva oferta de mão de obra, o que preconiza enorme desajuste social, deteriorando a qualidade de vida e o bem-estar do ser humano.

As palavras de Lizst Vieira, citado por Abili Lázaro Castro de Lima, corroboram este posicionamento, ao tratarem do atual “padrão mundial de acumulação e desenvolvimento” que, baseado no poder proporcionado pelo monopólio do conhecimento e do saber, que se exterioriza pelas novas tecnologias, “reduz a oferta de empregos produtivos e reforça as tendências de exclusão social. Ao valorizar a competição que favorece o mais poderoso e/ou mais apto (e nesse sentido revalorizando a desigualdade em detrimento da solidariedade, da justiça e da equidade), a reestruturação em curso vem estimulando conflitos sociais, religiosos, nacionais, étnicos (Abreu, 1995), e transformando os trabalhadores em população descartável.”<sup>100</sup>

---

(Org.). *Riscos dos Transgênicos*. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 68.

<sup>99</sup> HARDT, Michael; NEGRI, Antonio. *Império*. Tradução de Berilo Vargas. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2002, p. 50-51.

<sup>100</sup> LIMA, Abili Lázaro Castro de. Obra citada, p.. 133.

Pelo exposto anteriormente, podemos concluir que as empresas sementeiras transnacionais apenas querem recuperar rapidamente os gastos com o desenvolvimento de novas tecnologias, sem preocupar-se com os efeitos mediatos e imediatos que sua conduta homogeneizada pode causar nos diversos ecossistemas e na dimensão social dos países em que introduzem suas tecnologias. Os governantes dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento que recebem estas tecnologias devem adotar posturas rígidas, de caráter preventivo, nas negociações com tais grupos empresariais, tornando os benefícios das novas tecnologias compensatórios para ambas as partes, seja no campo econômico, político, social ou ambiental.

Neste contexto, visualiza-se uma subordinação dos Estados-nação, tanto dos países desenvolvidos, que apóiam os interesses das transnacionais por terem muito a ganhar em seu Produto Interno Bruto, mas deixando de lado os interesses de seus cidadãos, quanto dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, que no contexto da globalização, não têm muitas escolhas a fazer, pois dependem dos empréstimos dos organismos multilaterais e devem, portanto, seguir suas diretrizes para equacionar as contas governamentais. Os interesses do capital transnacional, assumem, então, posição de orientador das políticas públicas dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, sujeitos às pressões de um mundo globalizado, verdadeira releitura da teoria da biopolítica desenvolvida por Michel Foucault.

### **3.2 - O conceito de biopolítica em Michel Foucault<sup>101</sup>**

É necessário salientar que a teoria de Michel Foucault sobre a biopolítica, inobstante seja um autor contemporâneo, não contemplou os aspectos referentes à globalização, fenômeno do final do século XX, que embora tenha suas raízes em fatos históricos anteriores, desencadeou-se principalmente após o fim da Guerra Fria e a Queda do Muro de Berlim. Desta forma, a ação das transnacionais não incluiu-se em seus estudos, e talvez até mesmo, nunca fosse objetivada como agente ativo da biopolítica. Ressalte-se que Foucault apenas lançou a teoria, tendo mesmo ele próprio escrito muito pouco sobre ela. Assim, suas idéias foram apreendidas por outros pensadores, e o matiz

---

<sup>101</sup> FOUCAULT, Michel. *Em defesa da sociedade: curso no Collège de France (1975-1976)*. Tradução Maria Ermantina Galvão. - São Paulo: Martins Fontes, 1999, p. 288-303.

de que as transnacionais poderiam subordinar Estados-nações a um poder advindo do fato de serem detentoras de tecnologia foi desenvolvida por Antonio Negri e Michael Hardt, em sua obra *Império*, como adiante será demonstrado.

Da idéia inicial, contida na obra anteriormente citada, desenvolveu-se pensamento referente ao caso específico das indústrias transnacionais sementeiras e da polêmica mundial sobre a comercialização de OGMs, popularmente conhecidos como transgênicos<sup>102</sup>, de forma a deduzir que a ação das primeiras direciona as políticas públicas de diversos países mundiais, conduzindo-os à aceitação e regulamentação desta nova tecnologia, sem que os aspectos ambientais, sociais, culturais, e relativos à saúde humana e animal sejam considerados.

Inicialmente, pretende-se apresentar a teorização de Michel Foucault acerca da biopolítica. O autor explica que o surgimento de uma outra tecnologia de poder, não-disciplinar, a biopolítica, não exclui a técnica disciplinar, apenas integrando-a, modificando-a parcialmente, e que, sobretudo, utiliza-a implantando-se de certo modo nela, e incrustando-se efetivamente graças a essa técnica disciplinar prévia. Essa nova técnica não suprime a técnica disciplinar simplesmente porque é de outro nível, está noutra escala, tem outra superfície de suporte e é auxiliada por instrumentos totalmente diferentes.

Ao que essa nova técnica de poder não-disciplinar se aplica é - diferentemente da disciplina, que se dirige ao corpo - à vida dos homens, ou ainda, ao homem ser vivo, ao homem-espécie. Esta nova tecnologia se dirige à multiplicidade dos homens, não na medida em que eles se resumem em corpos, mas na medida em que ela forma, ao contrário, uma massa global, afetada por processos de conjunto que são próprios da vida.

Não é exatamente com a sociedade que lida essa nova tecnologia de poder (ou, enfim, com o corpo social tal como o definem os juristas); não é tampouco

---

<sup>102</sup> Os transgênicos ou organismos geneticamente modificados (OGMs) são aqueles que recebem um ou mais genes de outro organismo e passam a expressar uma nova característica de especial interesse.

com o indivíduo corpo. É um novo corpo: corpo múltiplo, corpo com inúmeras cabeças, se não infinito pelo menos necessariamente numerável. É a noção de "população". A biopolítica lida com a população, e a população como problema político, como problema a um só tempo científico e político, como problema biológico e como problema de poder.

Afora o aparecimento desse elemento que é a população, é a natureza dos fenômenos que é levada em consideração. Percebe-se que são fenômenos coletivos, que só aparecem com seus efeitos econômicos e políticos, que só se tornam pertinentes no nível da massa. São fenômenos aleatórios e imprevisíveis, se os tomarmos neles mesmos, individualmente, mas que apresentam, no plano coletivo, constantes que é fácil, ou em todo caso possível, estabelecer. E, enfim, são fenômenos que se desenvolvem essencialmente na duração que devem ser considerados num certo limite de tempo relativamente longo, são fenômenos de série. A biopolítica vai se dirigir, em suma, aos acontecimentos aleatórios que ocorrem numa população considerada em sua duração.

A terceira coisa é que essa tecnologia do poder, a biopolítica, vai implantar mecanismos que têm certo número de funções muito diferentes das funções que eram as dos mecanismos disciplinares. Nos mecanismos implantados pela biopolítica, vai se tratar sobretudo, é claro, de previsões, de estimativas estatísticas, de medições globais; vai se tratar, igualmente, não de modificar tal fenômeno em especial, não tanto tal indivíduo, na medida em que é indivíduo, mas, essencialmente, de intervir no nível daquilo que são as determinações desses fenômenos gerais, desses fenômenos no que eles tem de global.

Trata-se sobretudo, de estabelecer mecanismos reguladores que, nessa população global com seu campo aleatório, vão poder fixar um equilíbrio, manter uma média, estabelecer uma espécie de homeostase, assegurar compensações; em suma, de instalar mecanismos de providência em torno desse aleatório que é inerente a uma população de seres vivos, de otimizar um estado de vida.

Posteriormente, há uma segunda acomodação, sobre os fenômenos globais, sobre os fenômenos de população, com os processos biológicos ou bio-

sociológicos das massas humanas. Acomodação muito mais difícil, pois, é claro, implicava complexos órgãos de coordenação e de centralização. Existem, assim, duas séries: a série corpo - organismo - disciplina - instituições; e a série população - processos biológicos - mecanismos regulamentadores - Estado. Um conjunto orgânico institucional: a organo disciplina da instituição, de um lado, e de outro, um conjunto biológico e estatal: a bio-regulamentação pelo Estado.

Esses dois conjuntos de mecanismos, um disciplinar e outro regulamentador, não estão no mesmo nível, Isso lhes permite, precisamente, não se excluírem e poderem articular-se um com o outro. Pode-se mesmo dizer que, na maioria dos casos, os mecanismos disciplinares de poder e os mecanismos regulamentadores de poder, os mecanismos disciplinares do corpo e os mecanismos regulamentadores da população, são articulados um com o outro.

De uma forma mais geral ainda, pode-se dizer que o elemento que vai circular entre o disciplinar e o regulamentador, que vai se aplicar, da mesma forma, ao corpo e à população, que permite a um só tempo controlar a ordem disciplinar do corpo e os acontecimentos aleatórios de uma multiplicidade biológica, esse elemento que circula entre um e outro é a norma. A norma é o que pode tanto se aplicar a um corpo que se quer disciplinar quanto a uma população que se quer regulamentar. A sociedade de normalização é uma sociedade em que se cruzam, conforme uma articulação ortogonal, a norma da disciplina e a norma da regulamentação.

### 3.3 - As empresas transnacionais<sup>103</sup> sementeiras e seus mecanismos de atuação

Nos últimos 40 anos, a agricultura passou por um processo de modificação em seus métodos e técnicas, o que impulsionou o aumento da produtividade, tanto por área cultivada quanto do montante total da produção, em virtude da intensa mecanização e da utilização maciça de fertilizantes, herbicidas e outros insumos, que outrora não eram tão aplicados na agricultura tradicional. Tal fato redimensionou a área cultivada no mundo, além de impulsionar a transformação do modelo agrícola então vigente, baseado no trabalho humano e na produção para consumo local.

Ademais, possibilitou um incremento na atividade agrícola, que foi transformada em verdadeiro negócio, atividade à qual denominamos agronegócio, por envolver diversas cadeias produtivas desde o plantio até a industrialização, a comercialização, a logística e o consumo. O economista José Eli da Veiga disserta sobre a evolução da agricultura neste período, destacando as mudanças ocorridas. Segundo o autor, num período muito curto de tempo, caracterizado por algumas décadas do século XX, aconteceu uma profunda alteração nas condições de produção agrícola e, conseqüentemente, de comércio alimentício.

Para que estas mudanças fossem possíveis, as alterações atingiram as condições biológicas, ecológicas, bem como as condições de trabalho e sócio-econômicas dos homens. O melhoramento tradicional, por meio da seleção de plantas e animais mais produtivos, a especialização dos ecossistemas explorados pela agropecuária e a mecanização da agricultura proporcionaram um aumento significativo na produção, mas trouxeram consigo outros problemas e implicações, tanto ao ser humano, quanto ao meio ambiente.

Para José Eli da Veiga, estas mudanças influrenciaram duplamente as condições sócio-econômicas: "Por um lado, pela conseqüente expansão da área de um

---

<sup>103</sup> IANNI, Octavio. *Teorias da globalização*, p. 146, assim conceitua as empresas transnacionais: "As transnacionais são corporações simultaneamente localizadas e desterritorializadas. Enraízam-se nos mais diversos e distantes lugares, mas também se movem de um a outro todo tempo, de acordo com a dinâmica das forças produtivas, segundo as exigências da concentração e centralização do capital, concretizando a reprodução ampliada do capital em moldes crescentemente globais." *In*: LIMA, Abili Lázaro Castro de. Obra citada, p. 147.

número cada vez menor de unidades de produção e pelo conseqüente desaparecimento de outras. Por outro, pela transferência de grande parte das atividades de produção e transformação de alimentos, fibras e matérias primas energéticas a indústrias que se situam antes ou depois do setor agropecuário, ou a montante e a jusante, para usar a analogia hidrológica que já virou jargão entre os economistas”. O aumento exponencial da produtividade do trabalho e da produção dos gêneros alimentícios fez com que as populações dos países desenvolvidos passassem a consumir exageradamente estes produtos, fato que foi possibilitado “graças a uma rede de subsistemas especializados que exploram materiais biológicos selecionados conforme determinadas exigências, E uma ínfima parte da população ainda se dedica a lides agropecuárias.”<sup>104</sup>

Entretanto, esta nova agricultura ocasionou vários problemas ambientais, tais como: a erosão, o desmatamento, a alteração do ciclo hidrológico. Todas essas externalidades são fruto de uma modernização desenfreada que apenas visionava economizar trabalho humano, com a utilização de variedades com alta produtividade, maquinário, herbicidas e fungicidas, que acabaram por dar origem a desastres ambientais e sociais, principalmente nos países desenvolvidos, os primeiros a mudarem seus parâmetros de produção. Todas estes problemas ambientais foram causados pela influência da indústria petroquímica sobre a agricultura. Tal indústria levou os agricultores a acreditarem que o solo necessita de infusões maciças de agentes químicos, supervisionadas por agrônomos e técnicos agrícolas, para se manter produtivo.

O físico Fritjof Capra mostra como essa mudança no paradigma da produção agrícola ocorreu, ao afirmar que a prática tradicional, baseada numa agricultura familiar e ecológica, sofreu uma mudança drástica em meados da década de 60, “quando os agricultores passaram dos produtos orgânicos para os sintéticos., que abriram vastos mercados para as companhias petroquímicas”. Do mesmo modo que as companhias farmacêuticas “manipulavam os médicos para receitar cada vez mais medicamentos, as companhias petroquímicas manipulavam os agricultores para que usassem cada vez mais produtos químicos”.

---

<sup>104</sup> VEIGA, José Eli da. *A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas*. In: TRIGUEIRO, André (Coord.) *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro, Sextante, 2003, p. 199-200.



Desta forma, com estes instrumentos de convencimento, a receptividade dos novos produtos tornou-se mais fácil, sendo que “a indústria farmacêutica e a indústria petroquímica passaram a render muitos bilhões de dólares”. O que as novas técnicas representaram para os agricultores, consubstanciou-se no “aumento espetacular da produção agrícola, e a nova era da lavoura química foi saudada como a Revolução Verde”. Entretanto, tais práticas não foram apenas benfeitorias e representaram inúmeros problemas e consequências indesejadas, sendo que “hoje, está provado que a Revolução Verde não ajudou os agricultores, nem a terra, nem os milhões de famintos do mundo inteiro. Os únicos que lucraram com isso foram as grandes companhias petroquímicas.”<sup>105</sup>

Ademais, tais técnicas e métodos não respeitam a complexidade do ecossistema, afetando negativamente a manutenção e a sobrevivência do solo, que é um organismo vivo. Fritjof Capra elenca as necessidades do solo e o modo como a prática agrícola é fundamental para a manutenção dos ciclos que garantem estes parâmetros. Para tanto, ressalta que “a natureza básica do solo vivo requer uma agricultura que, em primeiro lugar e acima de tudo, preserve a integridade dos grandes ciclos ecológicos”. Essa manutenção fazia parte dos métodos tradicionais de cultivo, baseados na harmonização das variedades cultivadas com o meio natural em que a agricultura era praticada.. Assim, “os agricultores costumavam desenvolver diferentes culturas a cada ano, alternando-as de modo que o equilíbrio do solo fosse preservado. Não eram necessários pesticidas, uma vez que os insetos atraídos para uma cultura desapareceriam com a seguinte. Em vez de usarem fertilizante químicos, os agricultores enriqueciam seus campos com estrume, devolvendo assim matéria orgânica ao solo para estabelecer o ciclo biológico”.<sup>106</sup>

Tecendo uma crítica ao modelo de agricultura atual, baseado na mecanização, na utilização intensiva de produtos químicos, e propondo novas concepções e procedimentos, o geneticista Cesar Koppe Grisolia, elenca as novas orientações da agricultura, que deve buscar: a ”1 – redução na emissão de poluentes orgânicos

---

<sup>105</sup> CAPRA, Fritjof. Obra citada, p. 246.

<sup>106</sup> CAPRA, Fritjof. Idem, p. 245.

persistentes; 2 – redução no aporte de energia combustível; 3 – reversão nos processos de erosão dos solos; 4 – proteção dos mananciais de água contra a contaminação química; 5 – redução dos impactos sobre a biodiversidade; 6 – aumento da mão-de-obra no campo”.<sup>107</sup>

Fruto da chamada "Revolução Verde", conhecida corrente iniciada na década de 60, baseada na genética convencional (mendeliana), na qual os agrônomos se utilizam de todas as técnicas que o desenvolvimento tecnológico lhes oferece para o melhoramento das técnicas de engenharia genética<sup>108</sup>, a transgenia, que consiste na "transformação da composição genética de um organismo resultante da introdução direta de material genético de um outro organismo, ou construído em laboratório"<sup>109</sup>, fundamentalmente baseada na utilização de OGMs<sup>110</sup>, por meio da fusão de genes adicionais (vírus, bactérias, plantas ou animais), foi intensificada em meados da década de 80, tendo qualificado aumento tecnológico na década de 90, com o mapeamento das moléculas de ADN/ARN recombinante, tanto dos animais, quanto dos humanos e vegetais, o que iniciou a denominada biorevolução.

As palavras dos pesquisadores Gonzalo G. Mateos, R. Lázaro e M.I. Gracia, exemplificam as inúmeras utilizações da biotecnologia, tanto em processos diferenciados quanto em busca de objetivos diferentes. Desta forma, em virtude das novas aplicações, “se desenvolvem novas variedades de plantas resistentes ao meio (salinidade do solo, estiagem, vírus, insetos, fungos, etc), a diversos herbicidas (round up ready), ou diversos tipos de frutas e verduras com maior capacidade de conservação, melhorando assim a produtividade real e o valor econômico dos cultivos. Processos industriais tais como café descafeinado, ervilha e milho doces de alta produtividade,

---

<sup>107</sup> GRISOLIA, Cesar Koppe. *Biotecnologia e sustentabilidade*. ILSI Brasil Notícias. Ano 13, n. 1, jan./mar., 2005, p.05.

<sup>108</sup> A engenharia genética é conhecida também como "biotecnologia moderna", "manipulação genética", "modificação genética" e, com sentido mais restrito e específico, de "tecnologia do DNA recombinante".

<sup>109</sup> REISS M J; STRAUGHAN, R. *Improving nature? The science and ethics of genetic engineering*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1996.

<sup>110</sup> Alimentos transgênicos são aqueles que sofreram alterações na sua dotação genética, para acrescentar alguma característica considerada positiva. Têm sido concebidos como uma forma de melhorar a agricultura e pecuárias tradicionais, através de melhoramento genético. Não existe prova alguma, aceitável para a maioria da comunidade científica, de que estes produtos transgênicos sejam nocivos para a saúde humana das pessoas nem para o meio ambiente, embora não possa ser descartado que no futuro apareçam efeitos prejudiciais (GARCÍA OLMEDO, 1998).

plantas que acumulem plásticos biodegradáveis no lugar de amido ou açúcares como material de reservas, e em fibras de algodão coloridas, serão produtos usuais no futuro”.

Além disso, as novas possibilidades não estão exclusivamente atreladas à produção agrícola, podendo ser utilizadas também em relação à saúde humana ou animal, visto que “a biotecnologia permite a criação de novas variedades vegetais, ricas em oligofrutos (substância que melhora os ecossistemas microbianos do intestino) que resultarão num menor uso de antibióticos, o desenvolvimento de plantas produtoras de fitasas e diversos hormônios e medicamentos, e a modificação da composição do óleo de sementes, permitindo o enriquecimento em AGPI ou em ácido linoléico conjugado, que melhora a imunidade e reduz a incidência de distintos tipos de câncer. As novas tecnologias podem inclusive, permitir a criação de variedades ricas em anticorpos contra *coliformes*, *salmonellas* e outros microorganismos patogênicos”.

Por fim, os autores ressaltam as aplicações da biotecnologia no campo da alimentação animal, o que possibilitará a “obtenção de um leque de novos produtos de interesse comercial. Assim, poderemos modificar ou enriquecer, as diversas matérias primas com vitaminas, aminoácidos essenciais e ácidos graxos de interesse, bem como reduzir seu conteúdo em ácido fítico com fibra bruta e oligossacarídeos não digeríveis (estaquiase, verbascose, rafinose e outros)”.<sup>111</sup>

Os seguidores dessa corrente, os adeptos dos parâmetros ovacionados pela “Revolução Verde”, apenas se preocupam com a aplicação das técnicas que a moderna ciência lhes oferece, em diversas formas de cultivo e plantio, apenas visando um aumento da capacidade produtiva relativa à área, a redução dos insumos e conseqüente diminuição dos custos, sem, no entanto, ater-se a conteúdos éticos, morais e até mesmo sociais, na difusão de seus meios de trabalho, ou seja, sem se preocupar com as externalidades advindas de suas descobertas. É o que Hans Jonas sintetizou na expressão “vazio ético”, *ethical vacuum*, resultante do fato da ciência contemporânea ser

---

<sup>111</sup> MATEOS, G. Gonzalo; LÁZARO, R.; GRACIA, M. I., Obra citada, p. 199.

essencialmente reducionista, mecanicista e despreocupada com os anseios atuais acerca do futuro da vida sobre a Terra.<sup>112</sup>

O economista José Eli da Veiga ilustra alguns dos problemas advindos desta utilização imponderada e inconseqüente das novas tecnologias, que disseminaram o uso de praguicidas e fertilizantes químicos “sem freios institucionais”, e que “continuarão a ser utilizados até o limiar de sua rentabilidade, que costuma estar muito além do limiar de nocividade”. A ausência de regulamentação que atente para os problemas ambientais, implicou na utilização de produtos perigosos, mas extremamente lucrativos, que não cessarão de ser empregados se as políticas públicas continuarem no mesmo sentido. Diante deste quadro, “matérias-primas duvidosas continuarão a ser usadas pela indústria de rações. Pior: lugares dos mais insubstituíveis serão explorados e espécies das mais raras serão extintas. Além da erosão dos solos e da contaminação de águas e alimentos por resíduos de agrotóxicos, agora se enfrentam as grandes incertezas e riscos associados às plantas transgênicas”.<sup>113</sup>

Da lição de Sebastião Pinheiro, ao elencar outras conseqüências provenientes da mudança do paradigma de produção agrícola, pode-se retirar vários exemplos desta utilização predatória e inconseqüente, cujos parâmetros obedecem à lógica do mercado em detrimento da saúde pública e do interesse da coletividade. Nas palavras do autor, a assertiva de que “(...) na agricultura, as grandes transformações tecnológicas nos trouxeram as maiores tragédias de nosso século. Em nome do combate à fome, o que tivemos foram as devastações, contaminações e principalmente a exclusão social. Na Irlanda, um terço da população morreu em 1840, outro terço emigrou devido ao estreitamento da variabilidade genética e sistema de cultivo da batatinha”. Tal fato transformou a alimentação humana em “poder de dominação”, pois a consolidação da agricultura industrial transformou as correlações econômicas do mundo, transformando as empresas detentoras de tecnologia nas multinacionais que hoje conhecemos.

---

<sup>112</sup> HANS, Jonas. *The imperative of responsibility*. Chicago: University of Chicago Press, 1984.

<sup>113</sup> VEIGA, José Eli da. Obra citada, p. 201.

Entretanto, além da nociva concentração econômica, com o conseqüente agigantamento das empresas do setor e posterior monopólio do saber, o que acarreta uma “ditadura tecnológica”, há uma outra conseqüência nociva, relacionada à qualidade das sementes, que foram criadas para proporcionar uma maior produtividade, mas desde que, utilizados os insumos industriais inerentes ao modelo agrícola industrial. Segundo Sebastião Pinheiro, “(...)Foi assim que conhecemos outro tipo de perda de qualidade. Não nos referimos à química, casuada pelos resíduos de venenos, mas, à contaminação biotecnológica devido à má capacidade das sementes de armazenagem e facilidade de desenvolver micotoxinas, causadoras de grandes danos. 33 % das safras se perdem no armazenamento. Isto é mais grave em países tropicais e subtropicais, onde são muito mais difíceis as condições de armazenamento”.<sup>114</sup>

Também os ensinamentos de Fritjof Capra demonstram os efeitos das práticas agrícolas modernas e exemplificam o que Hans Jonas quer dizer com “vazio ético”. Segundo o autor, “(...) O uso maciço de fertilizantes e pesticidas químicos mudou toda a estrutura básica da agricultura e da lavoura. A indústria persuadiu os agricultores de que podiam lucrar muito desenvolvendo uma única cultura altamente lucrativa em campos imensos e controlando parasitas e pragas com produtos químicos”. Entretanto, estas mesmas transnacionais que incentivaram e financiaram a mudança do modelo agrícola não informaram corretamente os agricultores e consumidores acerca dos efeitos que seriam ocasionados pela revolução paradigmática. Desta forma, “(...) Os resultados dessa prática de monoculturas de uma única safra foram grandes perdas de variedade genética nos campos e, por conseguinte, altos riscos de grandes áreas de terra cultivadas serem destruídas por uma única praga. As monoculturas também afetaram a saúde das pessoas que vivem nas áreas agrícolas; essas pessoas já não eram capazes de obter uma dieta balanceada através de alimentos cultivados nas imediações e, assim, tornaram-se propensas a enfermidades”.<sup>115</sup>

Além disso, as práticas agrícolas atuais praticadas pelos latifundiários e grandes produtores rurais, focalizadas nas *commodities* que interessam ao agronegócio mundial, causam inúmeros danos ambientais, tais como a contaminação dos lençóis

---

<sup>114</sup> PINHEIRO, Sebastião. Obra citada., p. 67-68.

<sup>115</sup> CAPRA, Fritjof. Obra citada, p. 246.

freáticos em virtude da utilização maciça de fertilizantes e herbicidas e o aumento do desmatamento para a expansão da fronteira agrícola. Estas práticas refletem uma vinculação ao modelo agrícola preconizado pela “Revolução Verde”, baseado na utilização intensiva dos pacotes tecnológicos ofertados pelas transnacionais do setor.

Em matéria jornalística de responsabilidade da Agência Brasil e veiculada pelo periódico eletrônico da Revista Globo Rural, que demonstra os efeitos negativos sobre o meio ambiente que o atual modelo agrícola ocasionou, a problemática é evidenciada tendo por base um estudo divulgado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), que demonstra o aumento (duas vezes e meia) na utilização de fertilizantes na agricultura brasileira durante o período de 1992 a 2002. Além disso, salienta o exponencial aumento das queimadas e incêndios florestais objetivando a transformação da mata nativa em áreas destinadas à agropecuária (em 2003, foram detectados 213 mil focos de incêndio no país). De acordo com o presidente do IBGE, Eduardo Pereira Nunes, “A expansão da agricultura tem uma repercussão ambiental para a qual precisamos estar atentos”, o que evidencia o fato do crescimento do setor agropecuário estar inexoravelmente atrelado ao uso crescente de recursos naturais não renováveis.<sup>116</sup>

Os grandes detentores de conhecimento avançado em biotecnologia no mundo e de dinheiro suficiente para o desenvolvimento de novos cultivares, são as multinacionais do setor de sementes, Novartis, Cargill, Pioneer, Monsanto. Entretanto, pelo fato de que o custo para o desenvolvimento de uma nova cultivar chegue até 200 milhões de dólares, gastos num período aproximado de 10 anos de experimentos, a inviabilidade econômica para o desenvolvimento de cultivares transgênicas para as mais variadas microrregiões climáticas do planeta será prejudicada, ocasionando, uma seleção dos países que se beneficiarão da nova tecnologia. Os investimentos apenas serão feitos para o desenvolvimento de cultivares que possam ser plantadas em regiões próximas aos grandes centros de consumo e que apresentem grande potencial produtivo.

---

<sup>116</sup> AGÊNCIA BRASIL IBGE: *expansão da agricultura tem efeitos negativos sobre meio ambiente*. Periódico eletrônico da Revista Globo Rural. Disponível na Internet via WWW. URL: <[http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=2172070df85cbc92507b4b2cf98302b6&lat=1100062862&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fedglobo%2eglobo%2ecom%2fdelivery%2fpaginas%2fLog%2fLink%2easp%3fP%3dGR20041105%26L%3dhttp%3a%2f%2frevistagloborural%2eglobo%2ecom%2fGloboRural%2f0%2c6993%2cEEC847181%2d1934%2c00%2html](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=2172070df85cbc92507b4b2cf98302b6&lat=1100062862&hm__action=http%3a%2f%2fedglobo%2eglobo%2ecom%2fdelivery%2fpaginas%2fLog%2fLink%2easp%3fP%3dGR20041105%26L%3dhttp%3a%2f%2frevistagloborural%2eglobo%2ecom%2fGloboRural%2f0%2c6993%2cEEC847181%2d1934%2c00%2html)>. Acesso em: 09 nov. 2004.

Em entrevista que o empresário do setor de biotecnologia Alberto Leonardo concedeu ao periódico Seed News, a “seletividade rotulada” dos investimentos das transnacionais do agronegócio mundial é explicitada, quando ele salienta que as diversidades climato-podológicas das diferentes regiões do planeta exigirão investimentos em tecnologias suplementares, que atendam às características de cada localidade. A exemplificação deste fato é tirada do contexto norte-americano, no qual, de uma gama de 2.500 variedades de soja cultivadas atualmente, apenas cerca de dez estão plenamente adaptadas às condições peculiares de cada região. Desta forma, em alguns locais, “a produtividade, mesmo das transgênicas, nem sempre será interessante como as cultivares tradicionais. E exemplifica: uma região com características diferenciadas, mas onde se comercializa anualmente em torno de US\$ 15 milhões de sementes, certamente não estimulará a criação de uma variedade própria. E nem sempre a transgênica, destinada a outro clima, será a solução. Daí a necessidade complementar”.<sup>117</sup>

Esta idéia de que a evolução tecnológica é excludente, servindo apenas ao interesse mercadológico, sendo uma das principais aliadas do capital internacional e impulsionando a globalização, também é compartilhada pelo geógrafo Milton Santos, que afirma ser “(...) irônico recordar que o progresso técnico aparecia, desde os séculos anteriores, como, uma condição para realizar essa sonhada globalização com a mais completa humanização da vida no planeta. Finalmente, quando esse progresso técnico alcança um nível superior, a globalização se realiza, mas não a serviço da humanidade”. Desta forma, resta claro que os desígnios da integração geográfica, econômica e política não serviram para a melhora da qualidade de vida dos homens, mas apenas para consolidar os interesses privados do grande conglomerado financeiro internacional. Assim, o atual período, “(...) tem como uma das bases esse casamento entre ciência e técnica, essa tecnociência, cujo uso é condicionado pelo mercado. Por conseguinte, trata-se de uma técnica e de uma ciência seletivas. Como, freqüentemente, a ciência passa a produzir aquilo que interessa ao mercado, e não à humanidade em geral, o progresso técnico e científico não é sempre um progresso moral.”<sup>118</sup>

---

<sup>117</sup> *Biotecnologia cria a nova agricultura*. Revista Seed News. São Paulo: n. 1, set. 1997, p. 37.

<sup>118</sup> SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização*. Rio de Janeiro: Record, 2000, p. 64-65.



Nesta mesma linha de argumentação, Fritjof Capra afirma tratar-se de uma falácia a concepção de que a utilização da tecnologia pode resolver a crise social e ambiental no planeta, mas afirma que a tecnologia tem o poder de determinar nosso sistema de valores e nossas relações sociais. Assim, “O crescimento tecnológico é considerado tanto a solução final para os nossos problemas como o fator determinante de nosso estilo de vida, de nossas organizações sociais e de nosso sistema de valores”. Tal fato, denominado pelo autor de “determinismo tecnológico”, deve-se ao “elevado *status* da ciência em nossa vida pública – em comparação com a filosofia, a arte ou a religião – e do fato de os cientistas terem geralmente fracassado no trato com valores humanos de um modo significativo. Isso levou a maioria das pessoas a acreditar que a tecnologia determina a natureza de nosso sistema de valores e de nossas relações sociais, em vez de reconhecer que é justamente o inverso; que nossos valores e relações sociais determinam a natureza de nossa tecnologia”.<sup>119</sup>

Neste modelo, as transnacionais, que financiam as pesquisas e direcionam os resultados, utilizam a tecnologia como justificativa de poder, é a “ditadura do conhecimento” promovida pelas transnacionais do agronegócio mundial, consolidando a fragmentação territorial de mercados consumidores e produtores, resultado da internacionalização da economia e da concentração de empresas. As palavras de Bertha Becker e Paulo César da Costa Gomes<sup>120</sup>, citados por Amália Maria Godberg Godoy, reafirmam a ambigüidade inerente à globalização, e sua inevitável consequência, o “apartheid tecnológico”, pois se “(..) por um lado a internacionalização da economia, a aceleração do ritmo dos processos econômicos derrubam barreiras espaciais e formam um mercado mundial, por outro lado, a implantação da tecnologia é voltada a determinadas camadas de renda, englobando determinados territórios. Como a globalização é conduzida pelos grandes bancos e corporações transnacionais, tem-se como consequências a fragmentação do território nacional, a exclusão de populações e tende-se a acentuar as desigualdades, agora baseadas na posse do conhecimento científico: o *apartheid* tecnológico (BECKER & GOMES, 1993, p. 161)”.<sup>121</sup>

---

<sup>119</sup> CAPRA, Fritjof. Obra citada, p 210.

<sup>120</sup> BECKER, Bertha; GOMES, Paulo C. da Costa. *Meio ambiente: matriz do pensamento geográfico*. In: VIEIRA, Paulo F.; MAINON, Dália (Orgs.). *As ciências sociais e questão ambiental: rumo à interdisciplinariedade*. Paraíba: APED, UFPA/NAEA, 1993, p. 186.

<sup>121</sup> GODOY, Amália Maria Goldberg. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Apostila ofertada pelo curso de pós-graduação em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Maringá, p. 15, 2003.



José Maria da Silva diz que a discussão sobre os transgênicos envolve o interesse de dois grupos empresariais principais: a grande indústria do capital estrangeiro, que lidera a produção de insumos para a agricultura, e a grande empresa rural. Afirma o professor da Universidade Federal de Viçosa que os pequenos produtores só teriam a perder, já que normalmente, são excluídos das grandes vantagens proporcionadas pelas tecnologias de ponta. Segundo ele, o efeito para os médios produtores seria incerto. Enfim desperta a atenção para a questão do emprego, entendendo que desde que as variedades transgênicas lançadas até agora seriam predominantemente do tipo que economizam trabalho, a sua utilização também aumentaria o desemprego agrícola.<sup>122</sup>

As palavras do Frei Antônio Sérgio Gorgen, salientam os aspectos de concentração, política, econômica e tecnológica, que são inerentes à nova tecnologia da transgenia, o que, sem dúvida, ocasionará um aumento das desigualdades e uma redução dos níveis de competitividade dos agricultores tradicionais, pois esta tecnologia “(..) não propõe mudança no modelo de agricultura nem no instrumental tecnológico básico da produção. É dose maior, com pequenas modificações na fórmula, da mesma receita. Aprofunda um modelo de agricultura que concentra renda, concentra o controle tecnológico, concentra o poder, maximiza o uso da química ao mesmo tempo em que maximiza os riscos ao meio ambiente e à saúde de agricultores e consumidores. Concentra em poucas mãos e maximiza ainda mais os lucros de grandes transnacionais do complexo agroquímico.”<sup>123</sup>

O quadro apresentado, em que as transnacionais sementeiras instituem tecnologias que privilegiam seus próprios interesses sem preocupar-se com posicionamentos governamentais, ditando as políticas públicas de algumas nações, e até mesmo interferindo na formulação da legislação, que deve ser condizente com os interesses mercadológicos, reflete a situação de descentralização do poder político, dissertada com propriedade por André-Noel Roth, ao afirmar que "são as empresas

---

<sup>122</sup> SILVA, José Maria da. *Jornal Folha de São Paulo*. São Paulo: 18 de setembro de-2000, Seção Espaço Aberto, p. 02.

<sup>123</sup> GORGEN, Frei Sérgio Antônio (Org.). *Riscos dos Transgênicos*. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 35.

transnacionais que vão promulgando o quadro jurídico, em conformidade com seus interesses, a partir do qual dar-se-á a regulação social (neofeudalismo)".<sup>124</sup>

Também Fritjof Capra, ao dissertar sobre o crescente processo de institucionalização na sociedade contemporânea, descreve o modo de atuação das empresas transnacionais, caracterizando-o como “Uma das mais perigosas manifestações do crescimento institucional nos dias de hoje”, visto que “(...)as maiores delas transcenderam as fronteiras nacionais e tornaram-se agora importantes atores no pacto global”. Segundo o autor estas grandes empresas apresentam ativos que excedem o “Produto Nacional Bruto da maioria das nações; seu poderio econômico e político ultrapassa o de muitos governos nacionais, ameaçando as soberanias nacionais e a estabilidade monetária mundial”. Tal tipo de atuação implica na diminuição da soberania e do poder político dos Estados-nação, que têm que se submeter aos desígnios econômicos destas empresas em detrimento do interesse público.

Desta forma, “(...) na maioria dos países do mundo ocidental e especialmente nos Estados Unidos, o poder das grandes empresas impregna virtualmente todas as facetas da vida pública. Elas controlam o processo legislativo, distorcem a informação transmitida ao público por meio dos meios de comunicação de massa e determinam, em grau significativo, o funcionamento do nosso sistema educacional e a direção da pesquisa acadêmica. Os líderes das grandes companhias são preeminentes nos conselhos diretores de instituições acadêmicas e fundações, onde inevitavelmente usam sua influência para perpetuar um sistema de valores compatível com os interesses de suas empresas”.<sup>125</sup> Assim, o conglomerado financeiro internacional age como verdadeiro ator global, influenciando a dinâmica do capital e delimitando o que deve ou não ser consumido pelos cidadãos do mundo.

As palavras da pesquisadora mexicana Silvia Ribeiro<sup>126</sup>, em artigo intitulado "As corporações querem controlar a comida do mundo", corroboram e

---

<sup>124</sup> ROTH, André-Noel. *O direito em crise: fim do estado moderno?.* In: FARIA, José Eduardo (Org.). *Direito e Globalização Econômica: implicações e perspectivas.* São Paulo: Malheiros, 1996, p.25-26.

<sup>125</sup> CAPRA, Fritjof. Obra citada, p. 212.

<sup>126</sup> Silvia Ribeiro é pesquisadora da Rede Ambientalista das Américas – RAFI- México.

explicam a magnitude das empresas transnacionais em relação à dinâmica do capitalismo mundial. Para justificar sua assertiva, a autora afirma que “(...) das 100 maiores economias do mundo, 51 eram empresas e 49 eram países. As fusões e aquisições corporativas se aceleraram na década passada e atualmente representam mais de 12% do produto global. As vendas das 500 maiores transnacionais equivalem a 47% do produto bruto do planeta, mas empregam apenas 1,59% da força de trabalho mundial”<sup>127</sup>. Tais números demonstram a grandiosidade do conglomerado financeiro internacional e são capazes de justificar o poder que estas empresas exercem em relação às políticas públicas de vários Estados-nação.

O pesquisador da UNESP de Araraquara, Geraldo Müller, ao escrever sobre o poder econômico no complexo agroindustrial brasileiro, nos anos 90, enfatizou a capacidade de adaptação das corporações agroalimentares transnacionais, utilizando-se de ardis, artifícios e métodos de pressão, que apenas ressaltam a responsabilidade do Estado em regulamentar estas situações, além da veemente necessidade de adaptação do Estado a esta mudança. Para tanto, ressalta a intensa capacidade de adaptação das empresas multinacionais alimentares, tanto nos aspectos referentes à própria gestão interna quanto em relação às suas estratégias comerciais. A concentração agora atinge outros níveis. Segundo o autor, “Trata-se de uma concentração por concertação que se articula sob a forma de intercâmbio de favores, de acesso a redes privilegiadas de informação, de direção conjunta por conselhos de administração cruzados, e de repartição ou de acordos prévios. É também uma concentração por afinidades de interesses tópicos, o que permite que se afirme que em lugar de oligopólios de luta, tem-se oligopólios de concertação”<sup>128</sup>.

Em outra perspectiva, mas tratando-se da mesma realidade, o geógrafo Milton Santos salienta que a preponderância das transnacionais, é fruto de um sistema de perversidade sistêmica, baseado na competitividade como regra absoluta da vida social,

---

<sup>127</sup> VIA CAMPESINA BRASIL. *Subsídios para implementar a campanha das sementes*. Via Campesina Brasil, 2003, p.17.

<sup>128</sup> MÜLLER, Geraldo. *O poder econômico no complexo agroindustrial brasileiro e suas expectativas políticas*. In: Anais do Seminário “A Agricultura Brasileira nos Anos 90: Desafios e Perspectivas”; Curitiba, 22 a 24 de ago. de 1989; Grupo de Estudos de Agricultura e Sociedade. Curitiba: Editora da UFPR, 1991, p. 85.

afirmando que "Esse sistema da perversidade inclui a morte da Política (com um P maiúsculo), já que a condução do processo político passa a ser atributo das grandes empresas. Junte-se a isso o processo de conformação da opinião pelas mídias, um dado importante no movimento de alienação trazido com a substituição do debate civilizatório pelo discurso único do mercado."<sup>129</sup>

Pelo exposto anteriormente, podemos concluir que as empresas sementeiras transnacionais apenas querem recuperar rapidamente os gastos com o desenvolvimento de novas tecnologias, sem preocupar-se com os efeitos mediatos e imediatos que sua conduta homogeneizada pode causar nos diversos ecossistemas, bem como na saúde humana e animal. Para concretizar esses desígnios, utilizam-se de toda sorte de artifícios e ardis, exercendo pressão sobre o Poder Público, por meio dos conhecidos *lobbies*, financiando as pesquisas científicas e influenciando a opinião pública mediante a manipulação da mídia.

Prova disso, é que, no início das contendas judiciais no Brasil, no estado do Rio Grande do Sul, acerca da utilização de OGMs, as indústrias transnacionais impetraram 05 mandados de segurança (até junho de 2000), com o intuito de permitir a continuidade das pesquisas, testes, experiências e plantios sem a realização de avaliações de impacto ambiental. Esta é mais uma faceta do modo como as transnacionais do agronegócio mundial podem atuar, pois mesmo após ter incentivado os agricultores a cultivarem uma variedade até então proibida pela legislação (à época a Lei 8.974/1995 estava em plena vigência), por meio de “dias de campo” e propagandas veiculadas na mídia, também reivindicaram na justiça o direito de continuarem atuando na ilegalidade, em total descompatibilidade com a legislação vigente.

Nas palavras de Sílvia Capelli, em nota de rodapé: “Foi um total de cinco mandados de segurança, quatro impetrados perante a Justiça Estadual e, um, na Justiça Federal: processos 101061761, impetante Monsoy Ltda., 5ª Vara da Fazenda Pública; 101340702, impetrante Agrocere S.A., 5ª Vara da Fazenda Pública; 101340645-99447, impetrante Sementes Monsanto S.A., 2ª Vara da Fazenda Pública; 101340611, impetrante

---

<sup>129</sup> SANTOS, Milton. Obra citada, p. 60.

Braskalb Agropecuária Brasileira Ltda., 4ª da Fazenda Pública; 1999.71.00.007692-2, 5ª Vara Federal, todos em Porto Alegre”.<sup>130</sup>

Além disso, sua ganância ilimitada, exteriorizada no desejo de controlar os mercados de todos os países que apresentem grande potencial de produção e consumo das variedades geneticamente modificadas, pressiona os governos dos Estados-nação a estabelecerem políticas descriteriosas de liberação comercial dos OGMs. A única solução, é a de que os governantes adotem posturas rígidas, de caráter preservacionista e precaucionista nas negociações com tais grupos empresariais, tornando os benefícios das novas tecnologias compensatórios para ambas as partes, seja no campo econômico, seja no campo ambiental, diminuindo, desta forma, os efeitos negativos que esta biopolítica das transnacionais pode ocasionar.

### **3.4 – Comunidade Econômica Européia, Estados Unidos da América e Brasil – uma investigação sobre o antagonismo de suas políticas públicas em relação à adoção da transgenia**

Do ponto de vista das políticas públicas, percebemos os antagonismos e discrepâncias nas políticas relativas às biotecnologias, biossegurança e desenvolvimento econômico, especialmente no campo da transgenia, existentes nos Estados Unidos da América, na Comunidade Econômica Européia e no Brasil, pois enquanto os americanos há pelo menos dez anos, com a aprovação da FDA, USDA, EPA (agências de controle), dispõe em suas prateleiras de OGMs para consumo humano e animal, os europeus e brasileiros ainda não regularizaram definitivamente o cultivo e a comercialização, embora as políticas públicas destes países caminhem para tanto.<sup>131</sup>

---

<sup>130</sup> CAPPELLI, Sílvia. *Biotechnology e Meio Ambiente - O conhecimento científico a serviço do planeta e do consumidor: reflexos jurídicos da biotecnologia vegetal – A situação do Rio Grande do Sul*. In: Revista de Direito Ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 20, p. 99, 2000.

<sup>131</sup> Enquanto os norte-americanos utilizaram-se do princípio da equivalência substancial, que faz parte de uma avaliação de segurança que se norteia pela idéia de que alimentos já existentes podem servir como base para a comparação do alimento geneticamente modificado com o análogo convencional apropriado, os Europeus utilizaram-se do chamado princípio da precaução, que pressupõe a identificação de um efeito adverso, derivado de um fenômeno, processo ou produto, para o qual a avaliação científica não permite que o risco seja determinado com a certeza suficiente, devido à insuficiência de dados ou à sua natureza imprecisa ou inconclusiva.

Do excerto retirado de matéria veiculada pelo periódico Seed News, de setembro de 1997, intitulada a “*Biotecnologia cria a nova agricultura*”, pode-se recuperar um histórico da utilização internacional da soja geneticamente modificada, o que revela o pouco tempo de exposição que o mundo tem a estas variedades e deficitária minimização dos riscos que pode ser feita. Note-se que a primeira exportação contendo soja geneticamente modificada foi realizada em 1996 pelos EUA, tendo como critério de análise da equivalência substancial, mas sem atentar-se para os aspectos econômicos, ambientais e sociais que a utilização da nova cultivar poderia ocasionar nos países importadores.<sup>132</sup>

Esta ausência de regulamentação e de testes criteriosos que disponibilizassem resultados mais factíveis na análise dos efeitos que estas novas variedades geneticamente modificadas podem ocasionar fez com que a Comunidade Económica Europeia, por meio de 15 países, realiza-se um bloqueio ou boicote preventivo à importação destas variedades. Muitos outros países, como o Japão, a Coreia do Sul, a Nova Zelândia, a Austrália e a Índia, também aderissem à negativa de importação da soja geneticamente modificada. Desta forma, após 04 anos de recusa generalizada dos alimentos e produtos OGMs entre os agricultores e consumidores de várias partes do mundo, os EUA, maior produtor mundial de OGMS, reduziu em 25% a superfície cultivada, sendo que as exportações caíram de 360 milhões de dólares para praticamente zero na safra de 2001.

Desta forma, se é fato notório perante a comunidade científica internacional, seundo dados alardeados pelo conglomerado sementeiro internacional, de que mais de 25.000 testes, em mais de 60 safras, em 45 países<sup>133</sup>, foram feitos e que não foram comprovados os possíveis malefícios causados pelos OGMS, qual seria o motivo alegado pelo Comitê Científico da União Europeia, sediado em Bruxelas, para vetar a importação de 200 milhões de dólares em milho americano? A resposta não se tornou conhecida do grande público, mas despertou inúmeras consequências, visto que diversos países do mundo aderiram ao boicote europeu, o que fez os EUA ter uma

---

<sup>132</sup> *Biotecnologia cria a nova agricultura*. Obra citada, p. 34.

<sup>133</sup> READER' S DIGEST, out. 2000, p. 100-103.

superprodução de grãos que não foi comercializada. Teria sido simples retaliação comercial por parte dos europeus, ou haveria fundado receio para tal recusa?

Com o excedente em grãos sem ser comercializado, o Departamento de Agricultura dos EUA, num ato de extrema benevolência, decidiu exportar o *superávit* na produção de milho transgênico (500.000 toneladas) em forma de ajuda humanitária ao Terceiro Mundo, por intermédio da ONU, e Agências de Ajuda Norte Americanas, que beneficiaram duas das maiores multinacionais do mercado mundial de sementes, a Cargill e a ADM, segundo denúncia da ONG Ecologistas en Accion<sup>134</sup>, sendo que o acordo foi de 111 milhões de dólares, pagos aos agricultores americanos que se utilizaram dessas sementes, como forma de subvenção, por não terem onde vender seus produtos .

Em matéria publicada no periódico Problemas Brasileiros, intitulada “Aventura Transgênica”, o jornalista João Baumer, elenca os dados de 1998 acerca do cultivo de OGMs ao redor do globo. Naquele período o cultivo de soja transgênica estava concentrado nos Estados Unidos, China, Canadá, Austrália, Argentina e México. Na Europa, apenas Espanha e França mantinham lavouras de soja transgênica de pequeno porte. Se levássemos em conta todas as culturas transgênicas utilizadas em 1988 (milho, algodão, canola e soja), o mundo havia cultivado quase 29 milhões de hectares com organismos transgênicos, segundo levantamento do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, o USDA. Se feito um comparativo, pode-se visualizar o exponencial de crescimento da transgecia, visto que em 1996 haviam sido plantados 1,7 milhão de hectares, contando todas as variedades geneticamente modificadas. A estimativa para o ano de 1999 era de que os transgênicos ocupassem 35 milhões de hectares..<sup>135</sup>

Durante o governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, o Brasil exteriorizou uma política externa oscilante em relação ao setor, pois visualiza a tomada definitiva de posição da União Européia para definir qual a política pública mais

---

<sup>134</sup> ONG Ecologistas en Accion, "Denuncian que los excedentes transgenicos se exportan como ayuda humanitaria". Disponível na Internet via WWW.URL: <<http://www.rebelion.org/ecologia.htm>>. Acesso em 06.08.2000.

<sup>135</sup> BAUMER, João. *Aventura Transgênica – o Brasil atravessa a nova fronteira agrícola mundial*. Problemas Brasileiros, n. 25, jul./ago.1999, p. 26.



adequada ao país. Tal indecisão culminou na omissão do Poder Público em regulamentar e fiscalizar de maneira efetiva as questões que envolvem biotecnologia e biossegurança, gerando inúmeros cultivos ilegais, principalmente no Rio Grande do Sul, feitos com sementes contrabandeadas da Argentina.

Nesta época, o governo brasileiro revia seu posicionamento em relação à política agrícola interna, redimensionando os lucros que poderia obter com o aumento das exportações e fortalecimento das relações entre o Mercosul e a Comunidade Econômica Européia. A visita ao Brasil do 1.º Ministro Britânico Tony Blair, em agosto de 2001 e seu encontro com o Presidente Fernando Henrique Cardoso e o Presidente Argentino Fernando de La Rúa, realizado em Foz do Iguaçu, trataram dos temas relativos à regulamentação do comércio entre o Mercosul e a CEE, mas também trataram do contrabando de sementes e do plantio ilegal no Brasil de OGMs, o que poderia prejudicar o comércio bilateral com alguns países europeus..<sup>136</sup>

Esta política dúbia, que embora proibisse oficialmente o plantio em virtude da Lei 8.974/1995, negligenciava a utilização do poder de polícia do Estado e não fiscalizava de maneira eficaz o contrabando de sementes de soja geneticamente modificadas da Argentina, fez com que o Brasil, a partir de 2000, tivesse sua produção de soja geneticamente modificada constantemente avolumada, safra após safra, primeiro no Rio Grande do Sul e depois em outros Estados da Federação. Tal fato obrigou a regulamentação provisória, a partir do Governo de Luís Inácio Lula da Silva, das safras de soja geneticamente modificadas, por meio de Medidas Provisórias que eram posteriormente convertidas em Lei. Tal tipo de política pública revelou a fragilidade do posicionamento governamental em relação à matéria, descreditando investidores internacionais e os próprios agricultores, até a efetiva regulamentação da matéria com a lei 11.105, de 2005, que regulamentou a produção e a comercialização dos OGMs no Brasil.

---

<sup>136</sup> *O Estado do Paraná*, Curitiba, 02-08-2001, p. 5.



De volta ao contexto europeu, apesar das tendências atuais (plano de ação 200/2001 em matéria de biodiversidade para o setor da agricultura)<sup>137</sup> demonstrarem que a União Européia não suportará mais a pressão dos grupos empresariais interessados na liberalização para consumo humano e animal de OGMs, alguns países, e principalmente, algumas regiões da França, como a da Bretanha, a 15ª região daquela país a declarar-se contra os OGMS, ainda resistem à nova tecnologia, exigindo uma análise mais criteriosa para a utilização da transgenia na alimentação humana e animal.

Tal posicionamento é proveniente de uma crescente demanda no mercado francês que privilegia o consumo de produtos oriundos da agricultura sustentável, da agroecologia e da permacultura, o que determina uma tomada de posição dos produtores franceses, que devem decidir, com base nas tendências do mercado, qual tipo de agricultura pode fornecer uma maior reserva de mercado. Os produtos agrícolas advindos destes sistemas de produção ecológica e socialmente equilibrados, permitem um agregamento valorativo no produto, que por meio de uma certificação<sup>138</sup>, garante que aquele produto é proveniente de um modelo de produção agrícola que respeita o ser humano e o meio ambiente. Esta foi a solução adequada para que os franceses mantivessem uma competitividade no seletor mercado mundial. Solução equilibrada para que os subsídios possam ser gradativamente diminuídos como demonstra a matéria abaixo transcrita:

O Brasil será um dos principais beneficiados com o posicionamento adotado naquelas regiões francesas, e principalmente o Paraná, que se conseguir certificar a proveniência da soja produzida no Paraná e embarcada no Porto de Paranaguá, declarando-se “Área Livre de Transgênicos”, poderá abocanhar o mercado da região francesa da Bretanha, principal responsável pela produção de carne de frango e suína (entre 60% e 70%) que é consumida no mercado interno da França. A matéria veiculada

---

<sup>137</sup> Ver Capítulo IX da presente dissertação.

<sup>138</sup> A certificação representa um conjunto de procedimentos pelo qual uma entidade certificadora (imparcial e independente) reconhece/atesta que determinado produto atende a requisitos pré-estabelecidos. Deve ser feita por um organismo independente que atesta, através de um sistema de rastreabilidade (ferramenta de qualidade que fornece as diretrizes básicas de controle), se determinado produto atende às especificações desejadas.

no periódico Ambiente Brasil, intitulada “Região da França decide banir transgênicos”, serviu de fundamentação para a problematização acima levantada.<sup>139</sup>

Embora existam posicionamentos divergentes entre os vários Estados que integram a Comunidade Econômica Européia, seja por razões ambientais, econômicos, sociais e políticas, a União Européia vêm apresentando fortes tendências de aceitar a utilização da transgenia na alimentação humana e animal, como atesta a matéria de responsabilidade do portal Terra.com e veiculada pelo periódico eletrônico Ambiente Brasil, intitulada “Europa autoriza importação de milho transgênico”, que se refere à autorização da União Européia para a importação do milho Roundup Ready, da variedade NK603, da multinacional americana Monsanto, para a fabricação de produtos (ração) para a alimentação animal.

Esta foi a segunda autorização expedida na União Européia, permitindo a entrada no seu território de um produto geneticamente modificado, após o fim da moratória de cinco anos. Entretanto, a CEE continua adotando critérios diferentes dos apresentados pelos Estados Unidos da América, pois obriga a informação da presença de organismo geneticamente modificados nos rótulos dos produtos que contém transgênicos em sua composição. Nos Estados Unidos, a rotulagem não é obrigatória. A referida matéria reflete essa amenização da posição européia, o que só foi possível diante da transferência da competência para autorizar a importação de OGMs, dos Estados membros da CEE para a Comissão Européia. Antes disso, os Estados membros podiam tomar a decisão quanto a este critério..<sup>140</sup>

---

<sup>139</sup> GREENPEACE. *Região da França decide banir transgênicos*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: <[http://65.54.244.250/cgibin/linkrd?\\_lang=BR&lah=88624bc2d862d112152d4d019cac48a7&lat=1097814979&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d16478](http://65.54.244.250/cgibin/linkrd?_lang=BR&lah=88624bc2d862d112152d4d019cac48a7&lat=1097814979&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d16478)>. Acesso em: 15 out. 2004.

<sup>140</sup> TERRA.COM. *Europa autoriza importação de milho transgênico*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: <[http://65.54.244.250/cgibin/linkrd?\\_lang=BR&lah=99ce79321c973316a098c70d5a654cd1&lat=1100535995&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d16669](http://65.54.244.250/cgibin/linkrd?_lang=BR&lah=99ce79321c973316a098c70d5a654cd1&lat=1100535995&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d16669)>. Acesso em: 15 nov 2004.

### 3.5 - Da ineficácia dos acordos multilaterais ambientais

Resultantes das Conferências internacionais ambientais, principalmente a de Estocolmo (1972) e a do Rio de Janeiro (1992), inúmeros tratados e acordos foram assinados. Conhecidos como MEAS (*Multilateral Environmental Agreements*), os mais relevantes são: Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagens em Perigo de Extinção; Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio; Convenção da Basileia sobre o Controle dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito; Acordo Internacional de Madeiras Tropicais; Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Determinadas Substâncias Químicas e Pesticidas Perigosos e Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança.

Entretanto, apenas os tratados, convenções e acordos que se apresentaram "economicamente viáveis", ou seja, cujas obrigações ou proibições não representaram entraves ao desenvolvimento econômico dos países industrializados foram respeitados e cumpridos. Porém, os signatários não almejavam apenas o critério econômico como verificador de viabilidade, o intuito original era o desenvolvimento sustentável, que, obrigatoriamente, concilia os aspectos ambientais com os aspectos econômicos, sem preponderância ou subordinação.

Segundo Cristiane Derani, o direito exerce papel regulamentador indispensável para a formulação deste tipo de política, pois instrumentaliza normas capazes de viabilizar as políticas de desenvolvimento sustentável, privilegiando as condições existenciais dos cidadãos. As normas internacionais ambientais estabelecem parâmetros de gestão que devem pautar a ação antrópica de todos os países signatários destes acordos multilaterais ambientais. São estabelecidos parâmetros globais de uma utilização racional dos elementos naturais, que visualizam garantir a concomitância de um desenvolvimento social com um desenvolvimento econômico.

Estes aspectos sociais do desenvolvimento econômico devem ser compreendidos integralmente, visto que visam assegurar, de forma individualizada, as condições de existência básicas de cada cidadão, nos seus aspectos culturais, relativos à saúde humana, bem como às atividades individuais ou intersubjetivas que podem proporcionar um estado de bem-estar a estes cidadãos. Desta forma, tais políticas devem compatibilizar a atividade econômica com o aumento das potencialidades do ser humano e do meio natural, sem, no entanto, exaurí-los ou degradá-los de forma irreversível. Assim, as normas que incentivam a pesquisa científica voltada para a conservação, preservação e recuperação da qualidade ambiental, bem como as que visam proteger os recursos naturais, são expressões do direito do desenvolvimento sustentável, componente intrínseca à formulação do direito ambiental.<sup>141</sup>

Com isso, os países signatários, mas que não incorporaram os preceitos contidos nos tratados, coincidentemente os países mais desenvolvidos e industrializados, que são os que mais degradam o meio ambiente, em virtude de seu consumismo exacerbado e da necessidade de produção cada vez maior para suprir a demanda, aspectos que pressupõe uma maior geração de resíduos, apenas preocupam-se com um contexto local, amparado sob o viés econômico e que desprivilegia a qualidade de vida humana e a preservação ambiental, desrespeitando totalmente os preceitos globais que fundamentam os tratados multilaterais ambientais. O que interessa, em última análise, é o progresso econômico do Estado e da sociedade, sem uma preocupação extra com as consequências imediatas no ecossistema. Tais Estados, então, negligenciando as exterioridades que suas políticas públicas podem gerar, apenas são paliativos na administração do sistema, em benefício da riqueza que o mesmo gera, em detrimento do meio ambiente, da saúde humana, e do próprio interesse coletivo.

O engenheiro agrônomo Sebastião Pinheiro, em palestra<sup>142</sup> que discutiu a ambigüidade e confusão causados pelos conceitos de contaminação e qualidade, tece uma crítica sobre a ambivalência do conceito de qualidade de vida, que ao se basear exclusivamente em parâmetros sociais, econômicos e culturais, obrigatoriamente,

---

<sup>141</sup> DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Max Limonad, 1997, p. 171.

<sup>142</sup> Palestra proferida no “Seminário de Agroecologia”, realizado na cidade de Porto Alegre, em 15/12/99.

elencará prerrogativas e necessidades distintas para as populações dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos, ou em desenvolvimento. Assim, teremos cidadãos de primeira e segunda categorias, com necessidades e prerrogativas distintas, que culminarão em padrões de qualidade de vida compatíveis com o desenvolvimento da economia do país e com o nível de consumo de suas população.

Para exemplificar, o autor cita o exemplo da Suíça, onde a aferição da qualidade da água, por meio dos índices de potabilidade, é muito diferente da que é recomendada pelo Organização Mundial de Saúde, sendo cinco vezes mais rigorosos do que índices praticados em Ruanda, que segue as recomendações da OMS. A partir desta constatação, Sebastião Pinheiro faz indagações acerca do conceito de qualidade, afirmando que este têm um caráter sócio-econômico que o une fundamentalmente à noção de cidadania, que por ser garantida em níveis diferente em cada país, acaba por estabelecer critérios diferenciados para o cidadão, que de acordo com as condições do país em que habita, terá padrões diferenciados em suas exigências de qualidade.

Ressalta ainda, que tal interpretação também é utilizada na Organização Mundial do Comércio, o que justificaria a liberalização do comércio de produtos e serviços internacionais que degradam o meio ambiente e a qualidade de vida humana, de acordo com as características específicas de cada país envolvido no sistema comercial internacional. Desta forma, seria justificável que os países que têm problemas com fome, desnutrição e segurança alimentar, consumissem produtos geneticamente modificados, diferentemente dos cidadãos dos países de primeiro mundo, que por possuírem maiores níveis de informação e maior poder sócio-econômico, poderiam consumir produtos oriundos da agricultura sustentável, da agroecologia, entre outros, visto que poderiam arcar com os custos desta qualidade diferenciada, e continuar alimentando-se de maneira saudável. A questão da qualidade, esbarra, portanto, na teoria dos países centrais e periféricos, estabelecendo parâmetros de aferição distintos, de acordo com os índices de desenvolvimento humano de cada nação.<sup>143</sup>

---

<sup>143</sup> PINHEIRO, Sebastião. Obra citada, p. 65-66.

É necessário, portanto, harmonizar as políticas comerciais e ambientais em todo o cenário internacional. Enquanto as políticas comerciais estão usualmente regulamentadas há muitos anos no cenário mundial, fato que se deve principalmente à reiteração das práticas comerciais, o mesmo não ocorre com as políticas ambientais, que, contrariando o que seria racional no mundo em que vivemos, não têm acompanhado a política de abertura comercial de maneira sincronizada em seu estabelecimento e em sua instrumentalização. O que podemos notar é uma espécie de padronização das práticas produtivas para que se tornem aptas ao cenário internacional; fato este, que reflete mais o protecionismo praticado pelas nações desenvolvidas, do que propriamente os desígnios de preservação e manutenção do meio ambiente.

Desta forma, tem sido uma prática invariável o fato de que as negociações internacionais comerciais e ambientais transitem por caminhos diferentes. Esta prática não se modificou com o incremento, nos últimos anos, das medidas comerciais com propósitos ambientais estipuladas nos Acordos Multilaterais Ambientais (MEAS), ainda que elas impliquem em restrições ao sistema multilateral aberto do comércio que tem sido promovido em todo o mundo. Entretanto, não se sabe até que ponto tal fato reflete uma imposição de práticas que seriam vendidas aos países exportadores por meio de serviços especializados, de consultoria e padronização (a série ISO é um exemplo disso) fornecidos pelos países importadores ou uma real preocupação com o incremento da qualidade de vida dos habitantes destes países.

Lamentavelmente, como exposto anteriormente, o consenso expresso na assinatura dos Acordos Multilaterais Ambientais não foi traduzido em regras claras, suficientes e congruentes, de natureza vinculante, que garantam plenamente sua aplicação. Pelo contrário, aconteceram ações dos países desenvolvidos, principalmente dos Estados Unidos, que têm levado à conclusão de que, tentar harmonizar as políticas comerciais e as políticas ambientais - mediante a revisão de acordos da OMC ou em novos acordos com a ALCA - significaria abrir a porta a restrições encobertas ao comércio internacional, frustrando os propósitos do livre comércio. Isto implica num decréscimo da produção industrial, que representa pontos preciosos nos índices relativos ao desenvolvimento econômico destes países. Nenhum dos grandes países está disposto a

limitar os mercados produtores e consumidores internos, o que inviabiliza a adoção de protocolos ou acordos internacionais que objetivem a preservação ambiental global.

Conclui-se, portanto, que apenas as políticas que interessam às grandes economias são permanentes, as demais, são utilizadas para proibir a entrada dos produtos dos países em desenvolvimento, constituindo-se em protecionismo (alfandegário, fitossanitário, barreiras técnicas), e não necessariamente, em proteção ambiental, o que revela a faceta deste modelo de desenvolvimento econômico amparado na economia de mercado e na globalização geopolítica, o capitalismo global e informacional, que não respeita fronteiras e cujo único objetivo é a desregulamentação das práticas que possam representar entraves ao livre fluxo de produtos, serviços e capitais.

Na última das reuniões internacionais cujo tema foi o meio ambiente, a “Rio+10”, realizada em Johannesburg, África do Sul, em 2002, o objetivo era discutir os avanços e retrocessos na implementação dos acordos internacionais firmados dez anos antes, no Rio de Janeiro. O grande impasse detectado reside na criação de mecanismos para a implementação das medidas propostas em 1992, que, em virtude da fragilidade dos mecanismos diplomáticos, além é claro, do conjunto de interesses econômicos e políticos, não foram concretizados.

Nesta Conferência, portanto, os resultados foram parcos, e vários temas importantes deixados sem solução, como medidas para reduzir a extinção de espécies animais e vegetais, a conservação do ecossistema e a manutenção da biodiversidade. A única deliberação plausível foi a de que a luta contra a miséria deve continuar, pois o desenvolvimento sustentável, sem a justiça social, não atinge os seus desígnios. Formas de compartilhamento de tecnologia e financiamento de projetos nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento também não foram discutidas, o que revela a concepção excludente dos líderes mundiais das nações mais industrializadas e desenvolvidas. Novamente, elegeram-se a miséria como a principal causadora da degradação ambiental, sem discutir-se o consumismo exacerbado e uma mudança de comportamento dos indivíduos.



Para que essa prática comum de desrespeito aos tratados e acordos multilaterais seja coibida e para que haja perspectivas de mudança nas posições irredutíveis das nações desenvolvidas e industrializadas em relação às políticas ambientais, faz-se necessária a edificação de instâncias de deliberação e julgamento a nível internacional, bem como de mecanismos capazes de coibir as práticas que causem efeitos danosos ao meio ambiente e à coletividade humana. O advogado argentino Ruben Marcelo Stefani ilustra essa proposta mediante uma fundamentação que compara a internacionalização do modelo de globalização econômica, imposto a todos os Estados de maneira unilateral, sem maiores discussões ou considerações, com o modelo de proteção ambiental, que deveria seguir a mesma sistemática, apresentando, inclusive, formas coercitivas que obriguem os Estados a cumprirem as regras e determinações dos tratados multilaterais ambientais.

Para tanto, o citado autor propõe a criação de um Tribunal Internacional de Meio Ambiente, o que não implica numa ideologização da temática, como forma de uniformizar a maneira de pensar e o comportamento dos indivíduos em relação ao meio ambiente. A principal função seria a discussão e a deliberação normativa acerca dos temas importantes que condicionam o desenvolvimento social e econômico do planeta. Entretanto, estas deliberações devem ater-se a uma proposta que privilegie a discussão e a participação dos diversos atores envolvidos na problemática, sob pena de encerrar-se em monopólio de idéias e iniciativas independentes e unilaterais de governos individuais, da forma como ocorreu na Conferência do Rio, de 1992.

Por fim, assegura que Já não se pode aceitar que os Estados firmem convenções e decidam por si mesmos aceitá-las ou não. A deficiência observada atualmente reside no modelo institucional de proteção do meio ambiente e também na ação de governos individuais, ambos carecendo de uma referência uniforme. Tal conceito, não colide com corpo constitucional ou legal algum, mas evidentemente contribui para uma administração da justiça mais eficaz e, nesse sentido, é legítimo



pressionar os distintos poderes e demais autoridades dos Estados para que apoiem uma iniciativa de reconhecimento e obediência à competência e dos foros internacionais.<sup>144</sup>

Diante do exposto, percebe-se que a falta de sanções explícitas para os Estados que não aceitam modificar suas práticas em favor de um bem comum deve ser suplantada pela existência de sujeitos de direito internacional com capacidade para analisar e julgar as ações que possam afetar a manutenção da vida das plantas, animais e seres humanos, enfim, os diversos ecossistemas terrestres. Alguns autores já defendem a criação de um Tribunal Ambiental Internacional, com jurisdição e poderes amplos para coibir e penalizar as atitudes que ofendam os bens ambientais. Esta Corte Internacional, com competência normativa, deliberativa e fiscalizadora, seria um meio jurídico para a solução dos litígios internacionais relacionados ao meio ambiente global, que está sendo ameaçado pelas ações degradatórias transfronteiriças de vários Estados, bem como de particulares, notadamente das empresas transnacionais.

---

<sup>144</sup> STEFANI, Ruben Marcelo. *Globalización y Derecho Ambiental*. In: Âmbito Jurídico, mar/2001 Disponível na Internet via WWW.URL:<<http://www.ambito-juridico.com.br/aj/damb0008.htm>>. Acesso em 15 fev. 2004.

## CAPÍTULO IV – ASPECTOS ECONÔMICOS

### 4.1 - Interpretação crítica da ordem econômica na Constituição Federal de 1988: da necessária compatibilização dos princípios elencados no artigo 170<sup>145</sup>

A Constituição Federal de 1988, em seu Título VII, Capítulo I, no artigo 170, elenca os Princípios Gerais da Atividade Econômica, que devem pautar a “ordem econômica”, baseada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, têm por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: I) soberania nacional; II) propriedade privada; III) função social da propriedade; IV) livre concorrência; V) defesa do consumidor; VI) defesa do meio ambiente; VII) redução das desigualdades regionais e sociais; VIII) busca do pleno emprego; IX) tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no país. (inciso IX com redação determinada pela Emenda Constitucional n. 6/1995).

Não se pode olvidar que a Constituição de 1988 é uma Constituição dirigente, ou seja, o conjunto de diretrizes, programas e fins que enuncia, a serem realizados pela sociedade e pelo Estado, conferem a ela o caráter de plano global normativo. Portanto, constitui um norte para o futuro, um objetivo a alcançar, cuja forma está previamente estabelecida. Portanto, o Estado deve observar estes parâmetros ao regular a atividade econômica no país. Entre todos os princípios citados, o que está elencado no inciso VI, a defesa do meio ambiente, é o que mais se aproxima da temática proposta no presente trabalho, e merecerá maior atenção.

No Título VII da CF/1988, intitulado da Ordem Econômica e Financeira, o *caput* do artigo 170 adota o princípio da dignidade da pessoa humana como corolário e objetivo da ordem econômica, ao afirmar que esta “tem por fim assegurar a todos existência digna”. Tal assertiva é um dos fundamentos da República Federativa do Brasil (art. 1º, i. III). Embora assuma concreção como direito individual, a dignidade da pessoa

---

<sup>145</sup> Para uma maior compreensão do assunto, consultar as obras: SUNDFELD, Carlos Ari (Coord.). *Direito Administrativo Econômico*. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.; SILVA NETO, Manoel Jorge e. *Direito constitucional econômico*. São Paulo: LTr, 2001.; SILVA, César Augusto Silva da. *O direito econômico na perspectiva da globalização: análise das reformas constitucionais e da legislação ordinária pertinente*. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.; LEOPOLDINO DA FONSECA, João Bosco. *Direito Econômico*. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

humana, enquanto princípio, constitui, ao lado do direito à vida, o núcleo essencial dos direitos humanos.

Nesta consagração constitucional do art. 170, a dignidade da pessoa humana estabelece-se como princípio constitucional impositivo, como diretriz ou como norma-objetivo, assumindo a mais pronunciada relevância, pois compromete todo o exercício da atividade econômica, com o programa de promoção da existência digna, de que todos devem gozar. Desta forma, se encontram constitucionalmente empenhados na realização desse programa, dessa política pública maior, tanto o setor público quanto o setor privado.

Logo, o exercício de qualquer parcela da atividade econômica de modo não adequado àquela promoção expressará violação do princípio duplamente contemplado na Constituição. Indica ainda o texto constitucional, no seu artigo 1º, i. IV, como fundamento da República Federativa do Brasil, o *valor social do trabalho*; de outra parte, no art. 170, *caput*, afirma dever estar a ordem econômica fundada na *valorização do trabalho humano*. Nos dois casos estamos diante de princípios constitucionalmente conformadores. Isto importa em conferir ao trabalho e seus agentes (os trabalhadores) tratamento peculiar.

Este tratamento, em uma sociedade capitalista moderna, peculiariza-se na medida em que o trabalho passa a receber proteção não meramente filantrópica, porém politicamente racional. Titulares de capital e de trabalho são movidos por interesses distintos, ainda que se o negue ou se pretenda enunciá-los como convergentes. Daí porque o capitalismo moderno, renovado, pretende a conciliação e composição entre ambos.

Valorização o trabalho humano e reconhecimento do valor social do trabalho consubstanciam cláusulas principiológicas que, ao par de afirmarem a compatibilização – conciliação e composição entre capital e trabalho – portam em si evidentes potencialidades transformadoras. Em sua interação com os demais princípios contemplados no texto constitucional, expressam prevalência dos valores do trabalho na

conformação da ordem econômica, reportando-se como prioridade sobre os demais valores da economia de mercado.

No seu art. 1º, i IV, a Constituição de 1988 enuncia como fundamento da República Federativa do Brasil o *valor social da livre iniciativa*; de outra parte, no art. 170, *caput*, afirma dever estar a ordem econômica fundada na *livre iniciativa*; e mais, neste mesmo art. 170, i IV, refere como um dos princípios da ordem econômica a *livre concorrência*. Desta forma, a livre iniciativa, como disposta no art. 1º, não é tomada como expressão individualista, mas sim, expressando valor socialmente valioso.

Já no art. 170, *caput*, afirma-se dever estar a ordem econômica fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa. Note-se, assim, que esta é então tomada singelamente e aquele, o trabalho humano, é consagrado como objetivo a ser valorizado, pois a ordem econômica dá prioridade aos valores do trabalho humano sobre todos os demais valores da economia de mercado.

A Constituição menciona *livre iniciativa*, tanto no art. 1º, i. IV, quanto no art. 170, *caput*. Livre iniciativa é termo de conceito extremamente amplo, devendo-se dizer, inicialmente que expressa desdobramento da liberdade. Assim, considerada desde a perspectiva substancial, tanto como resistência ao poder, quanto como reivindicação por melhores condições de vida (liberdade individual e liberdade social e econômica), descreve-se a liberdade como sensibilidade e acessibilidade a alternativas de conduta e de resultado. Pois não se pode chamar de livre aquele que nem ao menos sabe de sua possibilidade de reivindicar alternativas de conduta e de comportamento (sensibilidade); também não se pode chamar de livre aquele ao qual tal acesso é negado (acessibilidade).

Examinada por outro lado, desde a perspectiva institucional, temos que o traço constitutivo e diferencial da liberdade, modernamente, é o seu caráter jurídico. Existem, assim, as liberdades mundanizadas e laicizadas, enquanto objeto de reconhecimento jurídico e sistematização positiva. Com isso, o perfil da liberdade se decompõem em inúmeras espécies: liberdade econômica, política, intelectual, artística, de ensino, de palavra, de ação, etc. Desta forma, as disposições constitucionais não se

reduzem a uma afirmação do capitalismo, ou seja, livre iniciativa não se reduz a “princípio básico do liberalismo econômico” ou a “liberdade de desenvolvimento da empresa”.

Entretanto, é evidente que uma das faces da livre iniciativa se expõe como liberdade econômica, ou liberdade de iniciativa econômica, cujo titular é a empresa. Nesta concepção, inúmeros sentidos podem ser divisados no princípio, em sua dupla face, ou seja, enquanto liberdade de comércio e indústria e enquanto liberdade de concorrência. Podemos fazer uma divisão da seguinte maneira: a) liberdade de comércio e indústria (não ingerência do Estado no domínio econômico); b) faculdade de criar e explorar a atividade econômica a título privado – liberdade pública; c) não sujeição a qualquer restrição estatal senão em virtude de lei – liberdade pública; d) liberdade de concorrência; e) faculdade de conquistar a clientela, desde que não por meio de concorrência desleal – liberdade privada; f) proibição de formas de atuação que deteriam a concorrência – liberdade privada; g) neutralidade do Estado diante do fenômeno concorrencial, em igualdade de condições dos concorrentes – liberdade pública.

Segundo o economista Paulo Sandroni, “livre-concorrência é a situação do regime de iniciativa privada em que as empresas competem entre si, sem que nenhuma delas goze de supremacia em virtude de privilégios jurídicos, força econômica ou posse exclusiva de certos recursos.”

Entretanto, a livre iniciativa é expressão de liberdade titulada não apenas pela empresa, mas também pelo trabalho. A livre iniciativa é um modo de expressão do trabalho e, por isso mesmo, corolária da valorização do trabalho, do trabalho livre, em uma sociedade livre e pluralista. Daí porque o art. 1º, i. IV do texto constitucional – de um lado – enuncia como fundamento da República Federativa do Brasil o *valor social* e não as virtualidades individuais da livre iniciativa e – de outro – o seu art. 170, *caput*, coloca lado a lado o trabalho humano e livre iniciativa, curando contudo no sentido de que o primeiro seja valorizado.

Note-se que a liberdade de iniciativa, como um dos desdobramentos da liberdade, não está jungida à propriedade, pois é um atributo inalienável do ser humano, desde que se o conceba inserido no todo social e não exclusivamente em sua individualidade. Não se trata, pois, no texto constitucional, de atributo conferido ao capital ou ao capitalista, porém à empresa – ao empresário, apenas enquanto detentor do controle da empresa.

A livre concorrência é pela Constituição de 1988 erigida à condição de princípio. Como tal contemplado no art. 170, i. IV, compõe-se, ao lado de outros, no grupo do que tem sido referido como “princípios da ordem econômica”. Trata-se de princípio constitucional impositivo.

O parágrafo único deste mesmo artigo 170, assegura a todos, o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei. Tal dispositivo legal lança as bases para uma economia informal, que vêm suplantando a economia que está sob o manto do Estado, gerando milhares de empregos. Este preceito têm relevância normativa menor, pois é certo que a liberdade de iniciativa econômica é a garantia da legalidade, pois liberdade de iniciativa é liberdade pública precisamente ao expressar *não sujeição a qualquer restrição estatal senão em virtude de lei*. O que esse preceito pretende introduzir no plano constitucional é tão somente a sujeição ao princípio da legalidade em termos absolutos, da imposição, pelo Estado, de autorização para o exercício de qualquer atividade econômica. Em nada, pois, fortalece o princípio da livre iniciativa em sua feição de liberdade de iniciativa econômica.

A ordem econômica também tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme – diz o art. 170, *caput* – os ditames da justiça social. O princípio da justiça social, assim, conforma a concepção de existência digna cuja realização é o fim da ordem econômica e compõe um dos fundamentos da República Federativa do Brasil (art. 1º, i. III).

Justiça social é conceito cujo termo é indeterminado, visto que temos a idéia do que seja justiça social, mas que, no entanto, sofreria reduções – e ampliações –

nesta e naquela consciência, quando enunciada em qualificações verbais. É que justiça social é expressão que, no contexto constitucional, não designa meramente uma espécie de justiça, porém um dado ideológico, pois o termo social não é adjetivo que qualifique uma forma ou modalidade de justiça, mas que nela se compõe como substantivo que a integra. Não há como fugir, assim, à necessidade de se discernir sentido próprio na expressão, naturalmente distinto daquele que alcançamos mediante a adição dos sentidos, isolados, dos vocábulos que a compõem.

Justiça social, inicialmente, quer significar superação das injustiças na repartição, a nível pessoal, do produto econômico. Com o passar do tempo, contudo, passa a conotar cuidados, referidos à repartição do produto econômico, não apenas inspirados em razões micro, porém macroeconômicas: as correções na injustiça da repartição deixam de ser apenas uma imposição ética, passando a consubstanciar exigência de qualquer política econômica capitalista. A posição ocupada pelo princípio na Constituição de 1988, como determinante da concepção de existência digna lhe confere extremada relevância enquanto conformador, também, de todo exercício de atividade econômica.

O primeiro dos princípios enunciados, entre aqueles a serem observados, de modo que a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, realize o fim de assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, é o da soberania nacional (art. 170, i. I). Trata-se de princípio constitucional impositivo, a cumprir dupla função, como instrumental e como objetivo específico a ser alcançado. É que a soberania nacional – assim como os demais princípios elencados nos incisos do art. 170 – consubstancia, concomitantemente, instrumento para a realização do fim de assegurar a todos existência digna e objetivo particular a ser alcançado.

A Constituição cogita, aí, da soberania econômica, o que faz após ter afirmado, excessivamente a soberania política, no art. 1º, como fundamento da República Federativa do Brasil, e, no art. 4º, i. I, a independência nacional como princípio a reger suas relações internacionais. A afirmação da soberania nacional econômica não supõe o

isolamento econômico, mas antes, pelo contrário, a modernização da economia e da sociedade, além da ruptura de nossa situação de dependência em relação às sociedades desenvolvidas. Portanto, afirmar a soberania econômica nacional como instrumento para a realização do fim de assegurar a todos existência digna e como objetivo particular a ser alcançado é definir programa de políticas públicas voltadas a viabilizar a participação da sociedade brasileira, em condições de igualdade, no mercado internacional.

Este princípio não é uma mera repetição do que está consagrado no inciso I do art. 1º, mas sua complementação. A soberania política dificilmente sobrevive se não se completar com a soberania do ponto de vista econômico. As políticas econômicas a serem adotadas devem levar o Estado a firmar sua posição de soberania independentemente frente aos demais Estados. A soberania nacional, aqui focalizada, decorre da autonomia conseguida pelas pessoas que integram a Nação. Não se pode falar de soberania da nação se os indivíduos que a compõem são incapazes de reger-se por um padrão de vida digno de uma pessoa humana.

O princípio da soberania, ao lado dos princípios da igualdade e da solidariedade, integra os chamados princípios fundamentais do direito internacional do desenvolvimento. Como tal, ele é defendido pelos países do chamado Terceiro Mundo, como instrumento de implementação dos princípios da não-intervenção e de não-agressão.

À soberania, quer política, quer econômica, vem encontrando limites em sua conceituação e extensão a partir da implantação, e principalmente da solidificação, dos Mercados Comuns. A soberania é hoje vista com integrada aos princípios consagrados pela ordem jurídica internacional.

Os incisos II e III do art. 170 enunciam como princípios da ordem econômica, respectivamente, a propriedade privada e a função social da propriedade. Também são princípios constitucionais impositivos, que reivindicam a realização de políticas públicas para que os objetivos listados sejam alcançados. Pressuposto necessário da função social da propriedade é a propriedade privada. A idéia de função social como



vínculo que atribui à propriedade conteúdo específico, de sorte a moldar-lhe um novo conceito, só tem sentido e razão de ser quando a referida propriedade for privada.

A propriedade, afirmada pelo texto constitucional, reiteradamente, no art. 5º, i. XXII, e no art. 170, i. III, não constitui um instituto jurídico, mas um conjunto de institutos jurídicos relacionados a distintos tipos de bens (multiplicidade da propriedade: aspectos subjetivos, objetivos, estáticos e dinâmicos). Desta forma, cumpre distinguirmos a propriedade de valores mobiliários, a propriedade literária e artística, a propriedade industrial, a propriedade do solo (rural, urbano e subsolo), sendo nesta última que incidirão estas concepções.

A Constituição consagra aqui importante princípio da ordem econômica, assegurando o direito de propriedade privada individual. Este princípio já estabelecido no inciso XXII do art. 5º, devendo ali entender-se garantido o direito de propriedade atribuído ao indivíduo. O direito de propriedade individual é um pressuposto da liberdade de iniciativa. Esta somente existe como consequência e como afirmação daquele. Parece que neste ponto o Constituinte cometeu um erro lógico, pois que colocou a liberdade de iniciativa como fundamento e o direito de propriedade como princípio. Na verdade, o fundamento do princípio da liberdade de iniciativa se encontra na aceitação do direito da propriedade privada. Este erro não foi cometido pelas Constituições de 1946 e de 1967-1969.

A consagração do princípio da função social da propriedade em si, tomado isoladamente, pouco significa, ao par de instrumentalizar a implementação de uma aspiração autenticamente capitalista: a de preservação da propriedade privada dos bens de produção – à função social está assujeitada porque é privada. Sua maior relevância se manifesta em sua concreção nas regras do § 2º do art. 182 – política urbana – e do art. 184 – reforma agrária, esta, seguramente tão indispensável à realização do fim da ordem econômica quanto à integração e modernização do capitalismo nacional.

O inciso III do artigo 170 deve ser visto em consonância, ou até mesmo como repetição viciosa, do disposto no inciso XXIII do art. 5º. O princípio da

função social da propriedade passou a integrar os textos constitucionais desde 1934, contrariando o direcionamento do liberalismo impresso nos textos de 1824 e 1891 em que se garanta o direito de propriedade em toda a sua plenitude. Nas palavras de Michele Giorgianni<sup>146</sup>, citado por Haina Eguia Guimarães, a fundamentação:

(...) Neste contexto traçado pela Constituição, não restam dúvidas de que estamos muito distantes daquele Estado abstencionista, fundado no pressuposto ideológico de que a garantia do interesse individual pelo próprio interessado através do exercício de sua autonomia privada é a força motriz do bem-estar social. Ao contrário, no atual quadro constitucional, a atividade econômica privada por excelência, está condicionada à realização de finalidades que importam à coletividade (e não à soma, repartida, dos indivíduos), como seja a construção de uma sociedade livre, justa e solidária (art. 3º, I), que assegure ‘a todos a existência digna, conforme os ditames da justiça social’ (art. 170, *caput*). São os princípios acima identificados que conferem à intervenção do Estado nas relações econômicas, intersubjetivas "um sentido de unificação e de coerência (...).<sup>147</sup>

Afirmado uma opção pelo regime de economia de mercado e assumindo essa postura ideológica, a Constituição adota como princípio a mola básica que rege aquele tipo de organização da economia. Garante-se a liberdade de concorrência como forma de alcançar o equilíbrio, não mais aquele atomístico do liberalismo tradicional, mas um equilíbrio entre os grandes grupos e um direito de estar no mercado também para as pequenas empresas.

É preciso assinalar que o Constituinte optou por um aspecto positivo ao adotar como princípio a liberdade de concorrência. Até então os textos constitucionais se preocupavam em reprimir o abuso do poder econômico. À respeito, a Lei n. 8.884 de 11.06.1994, em seu art. 1º, define bem a mudança de direcionamento, ao estabelecer: “Esta lei dispõe sobre a prevenção e a repressão às infrações contra a ordem econômica, orientada pelos ditames constitucionais de liberdade de iniciativa, livre concorrência,

---

<sup>146</sup> GIORGIANNI, Michele. *O direito privado e suas fronteiras atuais*. RT/Fasc.Civ., ano 87, v. 747, jan. 1998.

<sup>147</sup> GUIMARÃES, Haina Eguia. *A função social dos contratos em uma perspectiva civil-constitucional*. Periódico eletrônico Jus Navigandi, Teresina, a. 8, n. 475, 25 out. 2004. Disponível na Internet via WWW.URL: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=5814>>. Acesso em: 12 abr. 2005.

função social da propriedade, defesa dos consumidores e repressão ao abuso do poder econômico”.

A livre concorrência é pela Constituição de 1988 erigida à condição de princípio. Como tal contemplado no art. 170, i. IV, compõe-se, ao lado de outros, no grupo do que tem sido referido como “princípios da ordem econômica”. Trata-se de princípio constitucional impositivo.

O parágrafo único deste mesmo artigo 170, assegura a todos, o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei. Tal dispositivo legal lança as bases para uma economia informal, que vêm suplantando a economia que está sob o manto do Estado, gerando milhares de empregos. Este preceito têm relevância normativa menor, pois é certo que a liberdade de iniciativa econômica é a garantia da legalidade, pois liberdade de iniciativa é liberdade pública precisamente ao expressar *não sujeição a qualquer restrição estatal senão em virtude de lei*. O que esse preceito pretende introduzir no plano constitucional é tão somente a sujeição ao princípio da legalidade em termos absolutos, da imposição, pelo Estado, de autorização para o exercício de qualquer atividade econômica. Em nada, pois, fortalece o princípio da livre iniciativa em sua feição de liberdade de iniciativa econômica.

Outro dos princípios da ordem econômica é o da defesa do consumidor (art. 170, i. V). A este princípio confere a Constituição, desde logo, concreção nas regras inscritas nos seus arts. 5º, i. XXXII “o Estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor”, art. 24, i. VIII e 150, § 5º. A par de consubstanciar a defesa do consumidor, um modismo modernizante do capitalismo, a ideologia do consumo contemporizada afeta todo o exercício de atividade econômica, inclusive tomada a expressão em sentido amplo, como se apura da leitura do parágrafo único, i. II, do art. 175.

O Constituinte entendeu, seguindo as modernas correntes do Direito, que um dos elos da economia de mercado é o consumidor, e por isso impõe ao Estado a sua proteção. A proteção ao consumidor tem duas facetas: protege-se o consumidor dentro de uma perspectiva microeconômica e microjurídica; mas ao Estado interessa, também

como uma das formas de preservar e garantir a livre concorrência, proteger o consumidor mediante a adoção de políticas econômicas adequadas.

No Brasil, na linha dessa conduta, o princípio constitucional da defesa do consumidor veio tomar corpo no art. 4º da Lei n. 8.078/90, estabelecendo os parâmetros da Política Nacional de Relações de Consumo, e fixando os princípios que deverão nortear o Estado na implementação dessa política.

O artigo 170, i. VI, elenca a defesa do meio ambiente como um dos princípios da ordem econômica. Esse princípio constitui-se numa limitação ao uso da propriedade, pois visa colocar a atividade industrial ou agrícola nos limites dos interesses coletivos. Tal princípio está em sintonia com os objetivos estabelecidos no art. 225 da CF de 1988.

O Constituinte, ao inserir no texto constitucional o princípio garantidor da defesa do meio ambiente, está tornando-se um eco das preocupações internacionais a respeito do assunto. Em 1972, quando da realização da Conferência de Estocolmo, como determinado na Resolução n. 2.398 da ONU, estabeleceu-se a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente humano.

Em 1985, a Assembléia Geral das Nações Unidas atribuiu ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA – a tarefa de estabelecer as estratégias a serem adotadas para proteção do meio ambiente. Para tanto, foi criada uma Comissão, presidida pela Primeira Ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. Tal Comissão publicou em 1987 um relatório, que ficou conhecido como Relatório Brundtland, no qual se destacava o princípio que se firmou como o do desenvolvimento sustentável.

Em 1988, pela Resolução n. 43/196, a XLIII Sessão da Assembléia Geral das Nações Unidas decidiu realizar até 1992 uma conferência sobre meio ambiente. O Brasil se ofereceu para sediar o evento. Realizou-se, então, no Rio de Janeiro, no período de 3 a 14 de junho de 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Desta conferência surgiu a Declaração do Rio de Janeiro, com 27

princípio, que institui o princípio da precaução como norma de Direito Ambiental Internacional. Dez anos mais tarde, em 2002, realizou-se a Conferência de Joanesburgo (África do Sul), que avaliou as políticas das nações a partir da Eco-92.

Entretanto, percebe-se que as preocupações ambientais, embora devam estar presentes nas políticas públicas de todos os signatários destas conferências, não se coadunam com a economia de mercado, que privilegia a manutenção dos níveis de produção, industrialização e consumo em detrimento de políticas que assegurem o bem-estar e a manutenção da sadia qualidade de vida das gerações presentes e futuras. Prova disso, é o fato dos EUA não se submeterem ao Protocolo de Kyoto, que prioriza a redução da emissão de poluentes e dá prazo para que isso ocorra.

É importante destacar que elevada a defesa do meio ambiente como princípio da ordem econômica, condiciona-se a atividade produtiva ao respeito ao meio ambiente, possibilitando ao Poder Público interferir drasticamente, se necessário, para que a exploração econômica preserve a biodiversidade e os elementos naturais, além de garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as gerações futuras.

Entretanto, ao analisar-se a base principiológica que compõem o artigo em apreço, visualiza-se uma incongruência ou incompatibilidade entre as diversas disposições, o que não assegura a democracia econômica e social proposta pelo legislador. As palavras de Manoel Gonçalves Ferreira Filho, citado por Toshio Mukai, confirmam esta proposição:

A primeira observação que eu faria a esse propósito é que a ordem econômica estabelecida pela atual Constituição é extremamente ambígua. E é exatamente aqui que nós temos os melhores exemplos de como, selecionando princípios, faremos a Constituição dizer uma coisa ou dizer outra. É claro que isto não é a boa regra, mas, na prática forense, isso se faz com frequência. Vejam os senhores que há uma contradição de princípios no texto da Constituição, particularmente, no que concerne à ordem econômica, o que, na verdade, já provocou grandes controvérsias entre ilustres juristas.<sup>148</sup>

---

<sup>148</sup> MUKAI, Toshio. *Direito ambiental sistematizado*. 4. ed.. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002, p. 30.

Desta forma, para que o cumprimento do princípio maior elencado pelo legislador de 1988 seja efetivo, ou seja, para que a democracia econômica e social seja implementada, faz-se necessário compatibilizar todos os princípios elencados pelo artigo 170, que se encontram no mesmo pé de igualdade. Para tanto, a observância do princípio da proporcionalidade dos meios aos fins há que ser observada, além da “obrigação de ponderação” dos interesses contrapostos, com a garantia de todos os princípios sejam observados, de maneira que não se anulem uns aos outros.<sup>149</sup>

Em relação à temática em apreço, visualiza-se que os princípios gerais da ordem econômica devem compatibilizar o desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente. Portanto, quando o Poder Público, visando um incremento no agronegócio nacional, permite o cultivo e a comercialização de OGMs, sem a observância do estudo de impacto ambiental, está cometendo um disparate, que não se coaduna com a democracia econômica e social. Historicamente, no Brasil, as políticas públicas têm se utilizado de argumentos falaciosos para colocar a busca do desenvolvimento econômico em primeiro plano, relegando a defesa do meio ambiente a uma posição secundária.

Pela interpretação dos dispositivos constitucionais relativos à ordem econômica, impõe-se a compatibilização entre estes interesses, e não a supremacia de um sobre o outro. Entretanto, se houver um conflito real, há que se efetuar uma ponderação de interesses, como salienta Toshio Mukai:

---

<sup>149</sup> MUKAI, Toshio. Obra citada, p. 33.

A ‘obrigação de ponderação’ dos diferentes interesses, no momento de se planificar o território ou de se legislar para a ordenação deste, é saliente no Direito alemão.

A ‘obrigação de ponderação’ deve conduzir uma fusão e a um entrelaçamento de todos os interesses relevantes atingidos pelo plano, que é um procedimento de ponderação, ele mesmo, e uma determinação do peso relativo dos interesses a ponderar.

(...)

Todavia, é importante sublinhar que nós estamos refletindo sobre a contraposição de princípios constitucionais, expressamente contemplados pela Constituição brasileira de 1988. Por essa razão, a ‘obrigação de ponderação’, no nosso caso, não pode ir a ponto de preferir (e preterir) um princípio em detrimento de outro.

A ponderação, no caso, deve permanecer no nível da adequação, da harmonização e da justa medida e dos sacrifícios dos interessados, sem aniquilar as atividades econômicas, de um lado, e sem causar prejuízos à defesa do meio ambiente, de outro. O fio condutor da ‘obrigação de ponderação’ deverá ter, entre nós, esse parâmetro de decisão em face dos eventuais conflitos entre aqueles princípios.<sup>150</sup>

Portanto, nunca se poderá preterir os preceitos relativos à proteção ambiental em benefício de um desenvolvimento econômico que não se atenha aos princípios constitucionais que garantem o bem-estar e a qualidade de vida, bem como a dignidade humana, além de proteger os recursos naturais e meio ambiente ecologicamente equilibrado para as gerações presentes e futuras. O desenvolvimento econômico deverá então, ser sustentável, com a compatibilização da livre concorrência e do direito à propriedade com os princípio de defesa do meio ambiente. Inobstante hajam críticas em relação à formulação do conceito de desenvolvimento sustentável, em virtude da influência da ciência econômica e do antropocentrismo em sua formulação, como será demonstrado no tópico seguinte, esta ainda é a orientação vigente.

## **4.2– Da insuficiência do atual conceito de desenvolvimento sustentável**

### **4.2.1 – O direito à saúde, à qualidade de vida e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como componentes do conceito de desenvolvimento sustentável**

É irrefutável o fato de que as condições ambientais são fator fundamental e estritamente relacionado com a qualidade de vida dos seres humanos. Os direitos à vida e à saúde, só podem ser exercidos de maneira plena, se envoltos em um meio ambiente

---

<sup>150</sup> MUKAI, Toshio. Idem, p. 34-35.

que seja capaz de proporcionar condições mínimas para a existência do ser humano. Assim, a preservação de um meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado é condição inexorável de subsistência da espécie humana. Além disso, é uma prerrogativa que se insere entre os direitos de personalidade do homem, pois mediante a proteção da qualidade de vida do ser humano, abrange-se o conceito de saúde, que é um direito de personalidade individual do ser humano.

Ressalta-se, portanto, nesta concepção, que o conceito de saúde deve ser compreendido de forma ampla, abrangente, não se referindo somente à ausência de doenças, mas sim ao completo bem-estar físico, mental, social e ambiental de um indivíduo. Nesse sentido, é a orientação que se extrai da disposição contida no artigo 3º da Lei n. 8.080/90, que regula em todo país as ações e serviços de saúde, assevera que "a saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais".

O artigo 3º, portanto, considera o meio ambiente como um dos vários fatores condicionantes para a saúde, além de prever uma série de ações integradas relacionadas à saúde, meio ambiente e saneamento básico. Desta forma, o termo "saúde" engloba uma série de condições que devem estar apropriadas para a manutenção e desenvolvimento do bem-estar e da qualidade de vida dos seres humanos, o que inclui a garantia de um meio ambiente equilibrado.

No ordenamento jurídico brasileiro a relação entre meio ambiente e saúde é contemplada em vários dispositivos, dos quais citaremos apenas alguns para consolidar a reciprocidade entre estas duas premissas inerentes ao ser humano. O propalado artigo 225 da Constituição Federal do Brasil, vislumbra esta interação obrigatória entre meio ambiente e saúde humana. Tal artigo assevera que: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações". Ressalta-se, então, a



clareza do dispositivo constitucional em afirmar que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é essencial à sadia qualidade de vida, por extensão, à própria saúde humana.

Também no artigo 200 da Constituição Federal de 1988 pode-se visualizar a intrínseca relação entre meio ambiente e saúde, visto que entre as atribuições do Sistema Único de Saúde (SUS), encontra-se a obrigatoriedade de colaborar com a proteção do meio ambiente (inciso VIII). Até mesmo a Política Nacional do Meio Ambiente, exteriorizada na Lei 6.938/1981, em seu artigo 2º, assegura o objetivo da preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental favorável à vida e, portanto, à saúde, com o intuito de assegurar condições ao desenvolvimento sócio-econômico e à proteção da dignidade humana. Na própria definição de poluição contida na lei, vislumbra-se a ligação entre meio ambiente e saúde.

Além disso, no contexto biotecnológico da adoção da transgenia, a manutenção do direito à saúde e à vida engloba a questão da segurança alimentar, um direito difuso que está sendo afrontado com a recente utilização dos produtos geneticamente modificados destinados ao consumo humano e animal. Ademais, para que estes direitos se consolidem, é necessária uma convivência harmoniosa com a natureza, de modo a garantir uma sustentabilidade física, química e biológica frente às interações do ser humano com o meio natural. As consequências ambientais não podem ser ignoradas e a inexigibilidade de estudo de impacto ambiental para a liberação comercial das variedades afronta a sustentabilidade do ecossistema no qual o ser humano está inserido, sendo o principal responsável pela desestabilidade deste.

Para que o prolongamento e a manutenção da vida do ser humano contemporâneo sejam possíveis, pressupõe-se uma convivência harmoniosa com as outras espécies, de modo que o ser humano seja realmente inserido num conceito sistêmico, no qual a interdependência entre as diversas espécies que habitam a Terra seja reconhecida e respeitada. Tal concepção, para ser formulada, necessita de uma revisão paradigmática do conceito antropocêntrico, no qual o homem racional é senhor da natureza e se utiliza dela de forma indiscriminada e irresponsável.

No atual contexto mundial, marcado pela globalização geopolítica, pela economia de mercado e pela era da informação, as relações comerciais dinamizaram-se e exponenciaram-se, de modo a transformar o modelo capitalista de desenvolvimento numa intrincada teia de organismos multilaterais e empresas transnacionais, que fragmentarizam o território mundial em mercados produtores e consumidores, além de ditarem as políticas públicas de diversos Estados, principalmente dos subdesenvolvidos e em desenvolvimento, que tem sua soberania política, econômica, cultural e social ameaçadas por este modelo de exclusão, que, historicamente, desde a fase mercantil, foi responsável pelo alargamento das desigualdades sociais e uma intensa degradação ambiental.

Partindo-se desse pressuposto, que se baseia na existência de um modelo de desenvolvimento que prima pelo individualismo e pela apropriação privada dos bens e recursos naturais e cujo embasamento está num ordenamento jurídico de caráter liberal-burguês, sustentado pelo binômio da propriedade e dos contratos, pode-se visualizar a necessidade de uma regulamentação em esfera internacional, que norteie o conceito de desenvolvimento e traga as elucidações necessárias para que a atividade econômica seja compatível com a reordenação dos hábitos culturais das populações dos países desenvolvidos, bem como as externalidades negativas geradas por este desenvolvimento sejam contidas e delimitadas por meio de mecanismos eficientes e justos, que contemplem não apenas os problemas relativos à conservação e preservação ambiental, mas também que otimizem parâmetros de justiça social e distribuição de renda equitativa.

Só assim as tradicionais divergências entre o posicionamento dos países desenvolvidos, que creditam à pobreza e à miséria a responsabilidade pela degradação ambiental, poderão se compatibilizar com o posicionamento dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, que acreditam ser o excessivo consumo de produtos e energia, além da grande geração de resíduos dos povos que vivem em países de economia polarizada, orientada para a produção em larga escala e o consumo irrefreável, os grandes causadores da situação calamitosa em que se encontram diversos dos microssistemas do globo.

Desta forma, apenas a formulação de um conceito de desenvolvimento sustentável que opte por uma acepção humanizadora e social do capitalismo, bem como a plena inserção do ser humano no ecossistema terrestre seria capaz de reverter o quadro autodestrutivo e autofágico que o capitalismo vêm apresentando, principalmente nos dois últimos séculos. Tal análise pressupõe uma suplementação do modelo antropocêntrico atual, que além da fundamentação baseada no princípio da dignidade da pessoa humana, deve pautar sua interpretação numa abordagem sistêmica, que propicie uma reformulação dos parâmetros econômicos, sociais, ambientais, jurídicos e humanos do conceito.

#### **4.2.2 – Pressupostos para a análise do atual modelo de desenvolvimento sustentável**

Para que se possa analisar o conceito de desenvolvimento sustentável, algumas premissas iniciais devem ser levadas em consideração. A primeira delas é a afirmação de que a manutenção da vida na Terra, mediante sua conservação em equilíbrio dinâmico, depende fundamentalmente do inter-relacionamento entre condições físico-químicas, biológicas e culturais, numa escala que leve em conta os parâmetros relativos ao espaço e ao tempo. A segunda premissa é a de que os modelos de desenvolvimento humano são fruto da percepção, pensamento e ação do homem em cada momento histórico particular e em cada tipo de sociedade humana. Assim, apenas por meio da mudança do paradigma antropocêntrico da era pós-industrial, poderá se falar realmente em um modelo de desenvolvimento ecologicamente auto-sustentável.<sup>151</sup>

O conceito de desenvolvido formulado a partir do pressuposto antropocêntrico não atende à complexidade e fragilidade do equilíbrio dinâmico, desprezando as interações entre a flora e a fauna, bem como a interferência antrópica nesta relação, o que pode gerar um desequilíbrio não planejado, imprevisto, cujas consequências serão de difícil mensuração e reparação. A visualização da aplicação deste parâmetro no contexto da regulamentação e utilização da biotecnologia moderna, da transgenia, e sua insuficiência, pode ser observada nas palavras do geneticista Cesar Koppe Grisolia, que em artigo sobre biotecnologia e sustentabilidade asseverou que a

---

<sup>151</sup> ALMEIDA JÚNIOR, José Maria G. Obra citada, p. 17-18.

compreensão da base ecológica das interações interespecíficas e das suas complexidades é um dos pontos-chave na produção agrícola sustentável.

Na exemplificação deste entendimento, salientou:”usamos um herbicida de amplo espectro no controle das ervas daninhas, como o glifosato, porque sabemos como aplicá-lo, bem como conhecemos seu mecanismo de ação e as pragas alvo. Entretanto, não conhecemos a fisiologia e a ecologia das espécies que habitam um ecossistema agrícola em que ele é aplicado”. Desta forma, é extremamente necessário que a busca pela produtividade agrícola promova obrigatoriamente o controle biológico e o manejo integrado de pragas, pois só assim se garantirá o equilíbrio ecológico e a conservação da vida selvagem.<sup>152</sup>

Um aspecto importante é que a relação do ser humano com a natureza no mundo ocidental, já que amparada no antropocentrismo, em valores individuais-liberais e na influência religiosa judaico-cristã, apresenta aspectos peculiares e por vezes, antagônicos, dos que são correntes em outras sociedades. Assim, pode-se observar que, nos diversos tipos de cultura, as relações do ser humano com a natureza também são expressas de maneira diferente. Nas culturas ocidentais, comumente, natureza, ser humano e ambiente são tratados como entidades distintas, separadas e por vezes, até mesmo antagônicas, o que expressa a influência do antropocentrismo e do método cartesiano nesta cosmologia, em que o ser humano é sempre o dominador e a natureza, a dominada. Entretanto, principalmente a partir da década de 70 , o pensamento ocidental vem se aproximando do pensamento oriental, o que contribuiu para uma mudança de posicionamento, na qual o ser humano é visto junto à natureza e ao ambiente.

Esta concepção é a mais indicada para que os desígnios do desenvolvimento sustentável possam ser alcançados. Por fim, uma terceira cosmologia é proposta pelo biólogo e advogado José Maria G. de Almeida Júnior, denominada “fractal”, que uniria as duas correntes anteriores, permitindo um tratamento holístico, mas ao mesmo tempo fragmentado da relação do ser humano com a natureza. Em defesa

---

<sup>152</sup> GRISOLIA, Cesar Koppe. Obra citada, p.04.

desta terceira hipótese, o autor utiliza-se das acepções das palavras natureza, homem, ambiente e meio para formular sua proposta:

Numa ou noutra acepção, a natureza é sempre uma realidade espaço-temporal que pode ser material apenas, não transformada pelo homem (nesse caso, ambiente ou meio natural); ou pode ser material e simbólica ao mesmo tempo, transformada pelo homem (nesse caso, ambiente ou meio artificial ou antrópico; ou simplesmente, meio ambiente). Vê-se, portanto, que o conceito de ambiente ou meio é sempre indicativo de um certo Estado ou porção de natureza.

(...)

A natureza – e assim todo e qualquer ambiente transforma-se (altera-se na sua realidade espaço-temporal) por meio de efeitos de origem natural (não-humana) ou de origem artificial (humana)

Numa perspectiva do homem, todo e qualquer ambiente é passível de apropriação, vale dizer, de valoração. Daí os efeitos ambientais, sejam naturais ou artificiais, estarem sujeitos a julgamentos de valor pelos indivíduos ou grupos sociais humanos, tornando-se, então, impactos ambientais positivos ou negativos, conforme os valores benéficos ou prejudiciais que se lhes atribua.<sup>153</sup>

Diante das assertivas anteriores, pode-se verificar que o conceito de desenvolvimento sustentável foi forjado pelos parâmetros da disciplina econômica, seguindo as premissas da física newtoniana e do reducionismo materialista, que tentando monetarizar e quantificar até mesmo os efeitos do ambiente, implicou na formulação dos conceitos de crescimento e desenvolvimento econômico. A inserção da proteção à propriedade e da segurança dos contratos no ordenamento jurídico liberal-burguês, ou como no Brasil, de caráter patriarcal-rural, expressou-se nas codificações modernas, que absorveram este caráter mercadológico e crematístico do conceito de desenvolvimento econômico.

Além disso, o conceito em apreço foi relacionado com o conceito de “capacidade de sustentação”, que é próprio das ciências do ambiente, em especial, da ecologia, o que garantiria uma relação de harmonia com a natureza. Esta congruência de interesses foi enfatizada por Joan Martínez Alier, ao asseverar que “aqueles que com grande êxito introduziram a expressão *Sustainable Development* na política internacional, ou seja, a IUCN (International Union for the Conservation of Nature) e, depois, a

---

<sup>153</sup> ALMEIDA JÚNIOR, José Maria G. Obra citada, p. 20-21.

Comissão Brundtland das Nações Unidas, queriam combinar conscientemente essas duas idéias: desenvolvimento econômico e capacidade de sustento.<sup>154</sup>

Para que estas duas premissas se tornassem compatíveis, o Direito teve que regulamentar estes parâmetros, disciplinando, se bem que numa visão antropocêntrica, como visto anteriormente, a forma como o ser humano poderia utilizar-se dos recursos naturais de modo a prolongar a longevidade destes e a própria sobrevivência da espécie. O ser humano pode apropriar-se destes recursos e portanto, valorá-los, monetarizá-los, o que implica em modelos de gestão e regulação que não privilegiam a importância do bem ambiental como fundamental à manutenção do equilíbrio, mas como bem “valorado” e quantificado. Na opinião de Cristiane Derani, que exterioriza essa visão antropocêntrica com que o direito encara os recursos naturais, o direito tem que regulamentar o desenvolvimento sustentável, constituindo-se num ramo próprio de estudo desta perspectiva.

A autora afirma que "*Este direito do desenvolvimento sustentável* teria a preocupação primeira de garantir a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente".<sup>155</sup> Pelo que se observa desta delimitação, primeiro o Direito garantiria ao ser humano a continuidade, no tempo, de seu modo produtivo e de sua própria existência como espécie, para só depois, de maneira satisfatória, seja lá o que esse termo impreciso signifique, compatibilizar sua relação com o ambiente. O ambiente é renegado a recurso disponível à livre utilização do ser humano, mas desde que mediante premissas “ambientalmente” corretas, num aspecto restritamente mercadológico, comercial.

Além disso, a superação deste paradigma da formulação do conceito de desenvolvimento sustentável, pressupõe, portanto, uma revisão da perspectiva do crescimento contínuo, baseada numa análise reducionista, prática comum do materialismo, que é aceita como um dogma por grande parte dos economistas e dos juristas. O paradigma sobre a necessidade de crescimento contínuo é fruto da crença de

---

<sup>154</sup> ALIER, Joan Martínez. Obra citada, p. 101.

este ser uma característica essencial da vida humana, que tem como pressuposto a apropriação dos bens e o individualismo egocêntrico. Entretanto, a própria evolução das espécies mostra que existem parâmetros e limites para a manutenção da capacidade de crescimento.

Por vezes, é preciso adaptar-se às novas realidades ou sucumbir diante delas. Fritjof Capra desmistifica o paradigma do crescimento contínuo, que pressupõe a visão vigente no mercado e nos governos de que “o bem comum será maximizado se todos os indivíduos, grupos e instituições maximizarem sua própria riqueza material – o que é bom para a General Motors é bom para os Estados Unidos. O todo é identificado com a soma de suas partes, e ignora-se o fato de que ele pode ser mais ou menos do que essa soma, dependendo da interferência mútua entre as partes”. Entretanto, as conseqüências desta falácia reducionista e materialista “estão se tornando agora dolorosamente perceptíveis, na medida em que as forças econômicas cada vez mais se entrecrocaram, dilaceraram o tecido social e arruinam o meio ambiente natural”.<sup>156</sup>

Também os ensinamentos de Celso Furtado, que denomina esta cosmovisão de “mito do desenvolvimento econômico”, ilustram essa característica peculiar ao modelo produtivo capitalista industrial, a necessidade de um crescimento sempre maior, seja da produção ou da expansão dos mercados consumidores. Fato que foi internacionalizado pela economia. As palavras do autor, citado por Amália Maria Goldberg Godoy<sup>157</sup> ilustram essa faceta insustentável do modelo capitalista, ao salientar que a universalização do desenvolvimento econômico é um mito fundante na concepção das ciências sociais, que pretende levar os padrões de consumo dos habitantes dos países industrializados para todo o restante do globo, trata-se da tentativa de disseminar *the american way of life* para o maior número de pessoas possível.

Segundo Celso Furtado, “Essa idéia constitui, seguramente, uma prolongação do mito do progresso, elemento essencial na ideologia diretora da revolução burguesa, dentro da qual se criou a atual sociedade industrial”. Entretanto, trata-se de pretensão impossível de ser realizada, até do ponto de vista da sustentabilidade, pois “(...)

---

<sup>155</sup> DERANI, Cristiane. Obra citada, p. 170.

<sup>156</sup> CAPRA, Fritjof. Obra citada, p. 205.



não existem recursos naturais suficientes para suportar tamanha intensidade e velocidade de produção e poluição, degradação e absorção dos detritos decorrentes da mesma”. Ademais, nos países que atingiram elevados níveis de produção e de consumo, essa exponenciação “só foi possível com a equivalente distribuição da miséria para a grande massa da população”.<sup>158</sup>

Partindo-se desta constatação, de que a ciência econômica ainda não ultrapassou a utopia do crescimento contínuo, paradigma que serviu de base para a elaboração da maioria dos conceitos de desenvolvimento sustentável e inclusive, para as codificações modernas, podemos afirmar que desenvolvimento sustentável significa o “crescimento ou desenvolvimento econômico que seja compatível com a capacidade de sustento”<sup>159</sup>. O Informe Brundtland esclarece: “Em essência, o desenvolvimento sustentável é o processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas”.<sup>160</sup>

Diante destas premissas, pode-se perceber que o conceito é formulado com base numa visão antropocêntrica, na qual o ser humano continua a ser senhor absoluto de toda a vida na Terra. A formulação indica uma maneira da sociedade continuar explorando os recursos naturais de forma a satisfazer as necessidades humanas, só que de maneira contingenciada. É apenas uma fórmula de gestão para que os recursos nos satisfaçam por um período mais prolongado, mas sem preocupações extras, como a da manutenção dos ecossistemas e da preservação da biodiversidade.

Trata-se apenas, de sistematizar o “quantum” desta exploração, de modo a potencializar o seu uso por mais algumas décadas; é o gerenciamento da utilização dos recursos naturais, a obtenção de um ponto ótimo de exploração. Entretanto, alguns avanços podem ser observados, não em relação à formulação do conceito, mas em se

---

<sup>157</sup> GODOY, Amália Maria Goldberg. Obra citada, p. 28.

<sup>158</sup> FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974, p. 16.

<sup>159</sup> FURTADO, Celso. Idem, p. 102.

<sup>160</sup> Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso futuro comum*. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1991, p. 49.



tratando do aperfeiçoamento das políticas públicas e dos modelos de produção, como salientam Édis Milaré e José de Ávila Aguiar Coimbra, ao afirmarem que o conceito de desenvolvimento sustentável “representa já um enorme salto de qualidade porquanto submete as ações antrópicas –em especial aquelas voltadas para exploração e uso dos recursos naturais – a uma condição primordial, que é o respeito à capacidade do ecossistema planetário de atender a tantas e tão crescentes demandas por parte da espécie dominante, a saber, da sociedade humana.”<sup>161</sup>

Desta forma, os Estados que ocupam posições de destaque no cenário econômico-político-militar internacional, não se sensibilizam com o modelo desenvolvimentista adotado mundialmente desde a UNCED-92, popularmente conhecida como a Eco-92, que se realizou no Rio de Janeiro, sendo considerada a maior conferência ambiental da história, pois contou com a presença de mais de 100 chefes de Estado ou Governo, 8000 delegados, 3000 representantes de organizações não-governamentais e 9000 repórteres, que, sintetizando os problemas que haviam sido detectados na Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de Estocolmo, Suécia, em 1972, consolidaram o conceito de desenvolvimento sustentável proposto pelo Informe *Brunstland*, de 1987. Salienta-se ainda que, durante a Conferência de 1992, denominada também de “Cúpula da Terra”, foram aprovados dois tratados internacionais (a Convenção sobre Alteração Climática e a Convenção sobre Diversidade Biológica) e mais três documentos internacionais (a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Declaração de Princípios sobre o Manejo das Florestas e a Agenda 21).

#### **4.2.3 – A evolução histórica do conceito de desenvolvimento sustentável**

Para que se possa compreender a atual formulação do conceito de desenvolvimento sustentável e para que sua superação seja possível, faz-se necessária uma análise histórica da evolução deste conceito, fundamentada numa metodologia crítico-dialética de interpretação, na qual o momento histórico, o ordenamento jurídico, a decisão política e o modelo econômico são analisados para compor os preceitos

---

<sup>161</sup> MILARÉ, Edis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Obra citada, p. 13.

pressupostos, as cosmologias e cosmovisões que imperaram em determinados períodos históricos e delimitaram a formulação e a interpretação do conceito de desenvolvimento sustentável.

Com o desenvolvimento do capitalismo industrial, e a concentração de grandes contingentes populacionais nos meios urbanos, os efeitos e conseqüências deste modelo de desenvolvimento se fazem sentir. A explosão demográfica e a miserabilidade determinam o momento histórico. O modelo de produção capitalista industrial, que foi aperfeiçoado pelo fordismo a partir da década de 20, nos Estados Unidos, exponenciou o consumo dos recursos naturais, principalmente de origem fóssil, que passou a ser importado, a baixos preços de países ricos em recursos necessários, disseminando-se a forma de produzir e concretizando-se relações desiguais no comércio internacional.

A ação antrópica no meio natural no contexto da consolidação do fordismo nos EUA é discutida com propriedade por Elmar Altvater, citado por Amália Maria Goldberg Godoy<sup>162</sup>, quando afirma que (...) após poucas décadas de rápida industrialização na base da produção e do consumo de massa, revela-se nos EUA a possibilidade de esgotamento das “ilhas de sintropia”<sup>163</sup>; e isto por dois motivos: em primeiro lugar, apesar de sua dimensão continental, o espaço geográfico é tão limitado quanto o são as ricas jazidas de recursos naturais. Em segundo, o aumento da produtividade do trabalho, isto é, o objetivo da mensagem fordista, exige justamente o acesso exponencial a recursos naturais de ilhas de sintropia: conforme a característica do modelo, portanto, instala-se uma tendência de aceleração da pilhagem.<sup>164</sup>

Entretanto, este modelo de produção fordista não ficou restrito aos Estados Unidos, tendo sido expandido para várias partes do mundo. Os países que tardiamente se industrializaram, nos anos 50, tornaram o consumo global de recursos naturais cada vez mais acelerado. A elevação dos preços dos recursos destinados à produção aliado à redução do poder de compra dos países periféricos e a inversão da

---

<sup>162</sup> GODOY, Amália Maria Goldberg. Obra citada, p. 06.

<sup>163</sup> Na visão de Elmar Altvater, as ilhas de sintropia são as reservas energéticas, facilmente identificáveis e utilizadas na atividade produtiva, tais como o ouro, o ferro, as reservas minerais e fósseis.

<sup>164</sup> ALTVATER, Elmar. *O preço da riqueza*. São Paulo: UNESP, 1995, p. 95-96.

relação entre a oferta e a procura dos produtos industrializados determinam o declínio do fordismo, que dá lugar ao toyotismo, que também agride o meio, mas de maneira compatível com a produção, agora flexível. Tal fato possibilita uma maior competitividade internacional das empresas, que agora podem atingir mais mercados, o que aprofunda a internacionalização da economia.

A internacionalização da economia acelera a concentração empresarial, fato que obriga o conglomerado internacional a se organizar para garantir a manutenção do crescimento industrial. Neste contexto, surge o clube de Roma, composto por cientistas, políticos e industriais, que financiam a produção científica voltada a analisar e justificar a ação antrópica sobre o meio natural, por meio do estudo dos limites do crescimento econômico diante da inexorável escassez de recursos.

Em 1972, Dennis L. Meadows e um grupo de pesquisadores<sup>165</sup> publicam a obra *Os limites do crescimento*, na qual estudam, por meio da estatística projecionista, que não leva em conta o progresso tecnológico e a descoberta de novos materiais, a capacidade de crescimento e os limites físicos dos recursos naturais, num período de 100 anos, se o ritmo de crescimento populacional e industrial daquela época continuasse constante. As conclusões deste estudo foram catastróficas e reavivaram a polêmica sobre as velhas teses de Malthus e David Ricardo. Tais pesquisadores formularam então, a tese do “Crescimento Zero”, um ataque direto às teorias do crescimento econômico contínuo.

Para que a estabilidade econômica e ecológica fosse alcançada, a sociedade deveria congelar o crescimento da população global e do capital industrial, sob pena de ambos declinarem subitamente em decorrência do exaurimento dos recursos naturais e dos alimentos. Entretanto, a insuficiência de seus parâmetros de avaliação, sua análise reducionista, logo geraram inúmeras reações na comunidade científica, principalmente entre os teóricos que se identificavam com a teoria do crescimento. O

---

<sup>165</sup> MEADOWS, Dennis L; MEADOWS, Donella H.; RANDERS, J. et BEHRENS, W.W.. *Limites do crescimento: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da Humanidade..* São Paulo: Perspectiva, 1972.

prêmio Nobel de Economia, Solow<sup>166</sup>, foi um dos que veementemente criticou a teoria. Muitos pesquisadores do Sul também o fizeram. Desenvolve-se então, a tese de que as sociedades ocidentais, após um século de crescimento industrial acelerado, fechariam este caminho de desenvolvimento para os países pobres, limitando-os a um eterno atraso industrial e tecnológico.

É nesse contexto que se realiza, de 5 a 16 de junho de 1972, a Conferência de Estocolmo, Suécia, que contou com a presença de representantes de 113 países. Nesta, os países subdesenvolvidos em desenvolvimento, num total de 77, liderados pelo Brasil, levantaram a bandeira do hiperdesenvolvimentismo, que pregava o crescimento econômico a qualquer custo, sem maiores preocupações ambientais, pois este modelo, naquele momento, seria o único capaz de diminuir o abismo existente entre os países subdesenvolvidos e os desenvolvidos.

Esta reação aconteceu devido às conclusões alcançadas pelos estudiosos financiados pelo Clube de Roma, que na reunião de Founex (Suíça) produziram o documento que serviu de base para a Conferência de Estocolmo em 1972. Neste documento, os pesquisadores, todos financiados pelo conglomerado automobilístico do comércio mundial, creditavam principalmente à pobreza e à explosão demográfica, e não ao excessivo consumo dos países desenvolvidos, a maior parte da degradação ambiental daquele período.

Num momento posterior, em 1974, como resultado de uma reunião da UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento) e do UNEP (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas), que originou a Declaração de Cocoyok, as premissas da pobreza e do crescimento demográfico como causadores da degradação ambiental foram seguidas, mas também foi reconhecida a parcela de culpa dos países industrializados, com seu nível exagerado de consumo. Posteriormente, essas constatações foram aprofundadas e reafirmadas no relatório de um projeto da Fundação Dag-Hammar skjöld, em que participaram pesquisadores e políticos de 48 países. O

---

<sup>166</sup> SOLLOW, R.M.. *Intergeneration equity and exhaustible resources*. Review of Economic Studies, n. 41, p. 29-45, 1978. Apud: MAY, P. *Economia Ecológica: aplicações no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1995.

posicionamento contido nestes dois documentos expressou a exigência de mudanças nas estruturas da propriedade no campo e na redistribuição dos meios de produção, para que a pobreza e a miséria fossem combatidas.<sup>167</sup>

Uma outra Conferência internacional, que ocorreu em 1975, a Conferência de Asilomar, foi desencadeada em virtude de um grande evento científico, ocorrido em 1973, na Califórnia, o sucesso da transferência de ADN de sapo africano para uma bactéria. Na Conferência de fevereiro de 1975, os cientistas da biologia molecular, atentos para as novas interações em sua disciplina, tentaram tratar dos perigos, dos riscos e dos aspectos éticos que a revolução biotecnológica poderia ocasionar, antecipando os efeitos e as aplicações que hoje ocorrem com a transgenia. Assim, apesar do pensamento mundial imperante, a comunidade científica, ainda com certo grau de independência, pode formular as bases da engenharia genética, com cautela e precaução.

Apesar destes lampejos de um modelo de desenvolvimento econômico mais humanizante, estes documentos não foram suficientes para influenciar a formulação dos conceitos de equilíbrio ecológico, que já contavam com a prevalência dos interesses do grande capital conglomerado. Assim, já a partir de 1972, se começaram a talhar expressões que assinalaram a preocupação com o equilíbrio ecológico, pautadas na tentativa de compatibilizar o crescimento econômico com a capacidade de renovação do meio ambiente, desprivilegiando a manutenção dos ecossistemas e se atentando apenas para os aspectos relativos ao crescimento continuado.

Entretanto, esta delimitação não basta, pois esta mudança da forma de desenvolvimento deve estar amparada por uma maior justiça social e econômica aos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, o que inclui o compartilhamento de tecnologia e a industrialização destes. Como enfatiza Lizst Vieira, citado por Abili Lázaro Castro de Lima, há uma diferença entre o modo como os países desenvolvidos e os subdesenvolvidos e em desenvolvimento encaram a questão ambiental, pois suas necessidades e seu grau de consumo são extremamente desiguais, visto que enquanto os países do Norte ressaltam os perigos que ameaçam o meio ambiente e a responsabilidade

---

<sup>167</sup> GODOY, Amália Maria Goldberg. Obra citada, p. 20-22.

comum de enfrentá-los, os países do Sul dão prioridade ao desenvolvimento a “qualquer preço”, não aceitando a condicionante ambiental como limitadora do crescimento industrial. Desta forma, “não se trata de escolher entre meio ambiente e desenvolvimento, mas sim entre diferentes formas de desenvolvimento, algumas das quais se preocupam com o meio ambiente, enquanto outras não. Os esforços internacionais para a preservação ecológica do planeta só serão bem sucedidos se atenderem ao pré-requisito de mais justiça econômica aos países pobres”.<sup>168</sup>

O conceito de desenvolvimento sustentável vigente é fruto de um Relatório elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que havia sido criada pela ONU em 1983, e publicou em 1987, um documento internacional que foi denominado de “Informe Brundtland”, em virtude da Presidência de Gro Harlem Brundtland, primeira-ministra da Noruega, à frente da citada Comissão. Tal documento tinha por título oficial o nome “Nosso futuro comum” (*Our common future*), e foi responsável por uma das primeiras conceituações oficiais e formais sobre desenvolvimento sustentável.

Na visão de muitos estudiosos, este relatório deflagrou a idéia de que a pobreza é a principal causadora de degradação ambiental. Joan Martínez Alier sustenta esta tese ao afirmar que “a principal mensagem do Informe Brundtland foi precisamente que a pobreza é causa de degradação ambiental e daí a explícita recomendação de um caminho de crescimento econômico de três por cento ao ano no Sul, e também no Norte (para abrir campo às exportações do Sul”. Assim, as premissas do conceito de desenvolvimento sustentável utilizadas em tal formulação salientam ser este “um remédio ao mesmo tempo contra a pobreza e contra a degradação ambiental”, mas “que relegou a um segundo plano a questão da redistribuição e da equidade”.<sup>169</sup>

Assim, inobstante as críticas ao conceito de desenvolvimento sustentável sejam verdadeiras, é óbvio que existe uma interação recíproca entre pobreza e riqueza como geradores de destruição ambiental, mas, fundamentalmente, em virtude de causas

---

<sup>168</sup> LIMA, Abili Lázaro Castro de. Obra citada, p. 135.

<sup>169</sup> LIMA, Abili Lázaro Castro de. Idem, p. 100.

diferentes. Partindo-se do pressuposto que menos da quinta parte da população mundial consome 80% de todos os recursos naturais, percebe-se que os outros 20% são consumidos por cerca de 80% desta população, o que implica em grande desigualdade nos níveis de consumo entre os países do Norte e do Sul, fato que explica, em parte, a grande desigualdade econômica e social entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

Enquanto os países desenvolvidos são responsáveis pela degradação ambiental em virtude de seu alto nível de consumo e conseqüente grande quantidade de geração de resíduos, os países subdesenvolvidos degradam a natureza por motivos totalmente diferentes, relacionados ao suprimento das necessidades básicas como a extração de madeira para cozinhar, caça e pesca para alimentação, esgotos domésticos pela ausência de saneamento básico, entre outros; enfim, fatores relativos à pobreza e à falta de informação, que culminam no uso inadequado e irracional dos recursos naturais. Com isso, a falta de sistemas de tratamento de água e esgoto, a inexistência de programas de coleta de lixo urbano, aliados a um grande crescimento demográfico são problemas específicos de países subdesenvolvidos, que, sem dúvida, degradam o meio ambiente, mas são resultantes de um modelo de desenvolvimento econômico desigual e injusto.

Desta forma, é certo que a pobreza gera grandes problemas ambientais, como ressaltou o Informe Brundtland, mas também é irrefutável que não é a única e nem a primordial causa de degradação. O desenvolvimento desordenado e ilimitado também contribui, de maneira significativa, para o agravamento dos problemas ambientais. A solução então, passa obrigatoriamente, pela modificação do modelo produtivo e por uma redistribuição da renda, o que, em grande parte é de responsabilidade dos países desenvolvidos, que deveriam reordenar a sua produção e o seu consumo e promover a igualdade social, pois se cada habitante do planeta tivesse a possibilidade de uma vida digna, não haveria a necessidade de aumentar-se os espaços produtivos no planeta. Esta, é, fundamentalmente, uma decisão política.

Portanto, modelo de desenvolvimento econômico mundial, baseado na volatilidade do capital, na economia de mercado, na globalização geopolítica e na era da



informação, excludente, promotor da desigualdade social e do desequilíbrio econômico é, sem dúvida, uma das forças motrizes da degradação ambiental. Quem mais se prejudica com esse sistema são os países subdesenvolvidos que, envoltos na miséria e na pobreza, decorrentes da falta de autonomia política e econômica, sentem, até mesmo na expectativa de vida de seus cidadãos, que é bem vezes menor que nos países desenvolvidos, as consequências dessa globalização perversa.

Os países desenvolvidos são os detentores de tecnologias capazes de aproveitar os recursos naturais de forma sustentada e mais rentável, que possibilite uma otimização da produção, contribuindo para a redução da quantidade de recursos necessários à produção. No entanto, dificultam cada vez mais o acesso dos países em desenvolvimento a estas novas tecnologias, o que resulta numa devastação cada vez maior dos recursos naturais destes países, que coincidentemente são os grandes detentores da biodiversidade mundial. Assim, os países desenvolvidos, ao remunerarem muito pouco os produtos exportados pelos subdesenvolvidos e cobrarem muito pelas novas tecnologias, são diretamente responsáveis pelos modelos danosos ao ambiente que são adotados por aqueles.

Partindo-se das constatações anteriormente expostas, pode-se avaliar a incompletude do conceito de desenvolvimento sustentável utilizado no mundo, que deveria estabelecer formas de compensação obrigatória dos países desenvolvidos para a redução da desigualdade social e econômica, que deveriam contribuir com uma parcela maior de recursos para a solução dos problemas ambientais, mediante a transferência de tecnologias benéficas ao meio ambiente para os países subdesenvolvidos, e não apenas por meio da inserção de tecnologias duvidosas, mas rentáveis, como é o caso da biotecnologia moderna, da transgenia.

Além disso, o conceito de desenvolvimento sustentável também tem gerado muitas discussões em relação ao seu objetivo e finalidade, que seria de garantir a possibilidade de exploração dos recursos naturais para os seres humanos que habitarão o mundo num futuro próximo. Esta formulação, de que o desenvolvimento sustentável deve ser observado para possibilitar às “gerações futuras” a manutenção de um ambiente



equilibrado também é passível de inúmeras críticas, pois ainda se atém ao paradigma antropocêntrico de desenvolvimento. Ninguém pode precisar, ao certo, o que os próximos seres humanos realmente necessitarão, visto que o desenvolvimento tecnológico, que tem possibilitado a descoberta de novos materiais certamente irá mudar a base de consumo e exploração atual. É a utilização errônea do argumento, que suscita a discussão.

As palavras de Arnaldo Moraes Godoy ilustram a problemática, ao afirmarem que o antropocentrismo defende a proteção ambiental em virtude de um direito pertencente às gerações futuras de usufruírem dos bens ambientais. Assim, no ordenamento jurídico pátrio, vários são os dispositivos que se utilizam desta justificativa para assegurar a proteção dos recursos naturais. Alguns exemplos no ordenamento jurídico brasileiro são: “A lei n. 9.433/97 indica como objetivo da política nacional de recursos hídricos assegurar-se à atual e às ‘futuras gerações’ a necessária disponibilidade de água. O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 propõe o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado às presentes e ‘futuras gerações’. Defende-se a educação ambiental como um necessário e efetivo compromisso político dos administradores com as ‘futuras gerações’. A preocupação com as ‘futuras gerações’ é típica do pós-guerra. Freqüenta a Convenção Internacional de Regulamentação da Pesca da Baleia (1946), a Declaração de Estocolmo (1972) e a Declaração do Rio, princípio 3 (1992)”

Segundo o autor, citando Alexander Gillespie, haverá a necessidade de se contratar “um *ombudsman* para as ‘futuras gerações’. O mote traduz auto-transcendência, atemporalidade. Porém nada sabemos a propósito das necessidades do amanhã. Há pouco mais de dois séculos não se pensava dos valores do petróleo e do plutônio. A preocupação com as ‘futuras gerações’ tem sabor freudiano e consubstancia eloqüentemente mais uma face do antropocentrismo dominante”.<sup>170</sup>

Também sobre o tema, mas sobre um outro aspecto, que faz juz ao pensamento que norteou a formulação dos conceitos no Informe *Brundtland*, disserta José Robson da Silva, tecendo crítica sobre o posicionamento antropocêntrico insculpido no conceito de desenvolvimento sustentável de asseverar que o meio ambiente deve ser

---

<sup>170</sup> GODOY, Arnaldo Moraes. Obra citada, p. 121.

conservado e tutelado para que a vida humana na Terra não seja destruída, inviabilizada, obstaculizada pela extinção das outras espécies, das quais o ser humano usufrui indiscriminadamente. O desígnio é permitir às gerações futuras um nível mínimo de exploração dos recursos naturais, para que sua sobrevivência seja assegurada. O intuito não é a harmonização, a compatibilização, o inter-relacionamento, é puramente auto-preservacionista.

Além disso, os que poderão se beneficiar da preservação dos recursos naturais no momento presente são os que terão possibilidades de exaurí-los num futuro próximo, ou seja, os países desenvolvidos, grandes produtores e consumidores dos bens ambientais, assertiva paradoxal ao paradigma ambiental de que a pobreza gera desequilíbrio ambiental e a destruição do meio ambiente. O autor afirma que a crítica a ser feita refere-se à “tutela dos recursos ambientais para as gerações futuras dentro do modelo econômico que se tem, será uma tutela seletiva pois as gerações que estarão garantidas serão aquelas que descenderem dos controladores do ambiente, dos meios de produção”. Esta assertiva vai de encontro ao fato de que a “garantia do meio ambiente equilibrado para as futuras gerações é dependente dos mecanismos de acesso aos recursos ambientais pois o que se tem até aqui, é um acesso desigual. Esse acesso desigual se traduz em diferentes graus de consumo, em que cidadãos de países ricos consomem muito mais que cidadãos de países pobres, cidadãos ricos de países pobres consomem muito mais do que os cidadãos pobres de países pobres”.<sup>171</sup>

Inobstante a formação do conceito de desenvolvimento sustentável suscite inúmeras divergências e as delimitações de sua extensão não estejam bem definidas, é certo que trata-se de iniciativa louvável, mas que, embora seja tida como palavra de ordem, principalmente em relação às políticas públicas e ao modelo de gestão das empresas privadas, poucos resultados têm apresentado, servindo mais de diferencial mercadológico e princípio de *marketing* para o setor privado, e regra de boa vizinhança e aceitação mundial para o setor público, do que, efetivamente, paradigma alternativo no relacionamento da sociedade com a natureza.

---

<sup>171</sup> SILVA, José Robson da. Obra citada, p. 42-43.

O diretor executivo da SPVS (Sociedade de Proteção da Vida Selvagem), Clóvis Ricardo Schrappe Borges disserta sobre o assunto, ao salientar que trata-se de um exemplo dúbio o que está insculpido no conceito de desenvolvimento sustentável, pois “o termo virou chavão e é hoje utilizado por muita gente que não está nem perto de atingir esse nível de excelência. Salvo exceções, desenvolvimento sustentável é o termo do momento para justificar quase tudo, constituindo-se num dos cosméticos mais importantes para o mundo convencional enfrentar o desafio de adequar-se a um novo momento, sem realmente mudar muita coisa”.<sup>172</sup>

Além destas observações, a formulação do conceito de desenvolvimento sustentável deve se pautar pelo fato de que a noção de sustentabilidade nunca poderá ser aplicada apenas a setores isolados da economia, pois a concatenação dos fatores produtivos, tanto em relação à indústria quanto em relação aos serviços e ao consumo, torna a divisão do sistema econômico em setores cada vez mais obsoleta, visto que as características do mundo globalizado impedem uma aplicação segmentarizada deste conceito. Deve-se, portanto, aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável no conjunto, no sistema que envolve as relações de produção e consumo, bem como no modo de vida da sociedade, inobstante o fato de que alguns destes setores não tenham condições intrínsecas ou extrínsecas de serem ambientalmente sustentáveis.

As palavras do economista José Eli da Veiga corroboram este entendimento, pois asseveram que a continuidade das diversas civilizações dependeu muito mais “do funcionamento coordenado de seus respectivos arranjos socioeconômicos do que da fragilidade relativa de algum de seus componentes. Ou seja, pode existir sustentabilidade do conjunto sem que o mesmo ocorra necessariamente com cada uma de suas partes consideradas isoladamente. Mais do que isso: a própria sustentabilidade de um componente pode depender de suas inter-relações com outros elementos do conjunto do qual é parte. No extremo, poder-se-ia até pensar na sustentabilidade como um bom manejo de um ciclo de insustentabilidades concatenadas”.<sup>173</sup>

---

<sup>172</sup> BORGES, Clóvis Ricardo Schrappe. *Predador irreparável. Proteger o meio ambiente é uma prioridade para nós?*. Jornal Voz do Paraná, Curitiba, n. 1176, 13 de agosto de 2003, p. 11.

<sup>173</sup> VEIGA, José Eli da. Obra citada, p. 209.

A realização prática do conceito de desenvolvimento sustentável, portanto, deve ser viabilizada por meio de atos políticos, pois as mudanças que um novo paradigma determinará, pressupõem uma profunda reorganização do modelo de desenvolvimento, além é claro, de uma alteração no modo como o ser humano percebe, pensa e age em relação à sua interação com o mundo natural. Para tanto, várias mudanças na ordem mundial deverão acontecer, o que exigirá o comprometimento das lideranças mundiais, por meio da política, tanto no plano internacional quanto interno.

Segundo José Maria G. de Almeida Júnior, as práticas insculpidas no conceito de desenvolvimento sustentável representam entraves “às práticas econômicas convencionais; à noção clássica e absoluta de soberania; aos valores inerentes ao psicomaterialismo; à educação como processo de manipulação; à atomização corporativista do conhecimento e de sua aplicação; ao modo tradicional, clientelista de fazer política; enfim aos modelos socioeconômicos e políticos vigentes que tendem a perpetuar as relações opressor-oprimido num contexto ambiental presidido por uma visão imediatista e utilitarista”.<sup>174</sup> Desta forma, sua adoção e aceitação como modelo mundial dependerá do concerto dos vários atores sociais envolvidos, de modo a estabelecer parâmetros de compatibilização e harmonização do desenvolvimento industrial com a preservação do meio ambiente e da qualidade de vida do ser humano.

Frente às diversas concepções expostas, é claro que uma mudança paradigmática da concepção de desenvolvimento sustentável implicará em inúmeras rupturas nos modelos vigentes. Para tanto, além de uma reeducação da sociedade frente aos desafios que a relação do ser humano com o ambiente vêm apresentando no mundo contemporâneo, de modo a possibilitar uma interpretação emancipatória dos fatos e das consequências destes fenômenos, também deverão ocorrer mudanças nos aspectos culturais, sociais, econômicos e políticos vigentes. Sobre estas mudanças necessárias para uma implementação de novo modelo de desenvolvimento sustentável disserta Para que estas mudanças ocorram, elas devem estar amparadas por uma vontade política comum e conjunta dos líderes mundiais, no sentido de uma humanização do modelo de desenvolvimento capitalista, que privilegie a redução das desigualdades técnicas e

---

<sup>174</sup> ALMEIDA JÚNIOR, José Maria G. Obra citada, p. 46.

científicas entre os países desenvolvidos e os subdesenvolvidos, bem como ampare uma efetivação da justiça social e da equidade distributiva. Só assim, a humanidade terá alguma chance de perpetuar sua espécie e construir uma relação harmônica com o mundo natural.

## CAPÍTULO V– ASPECTOS AMBIENTAIS

As controvérsias em relação aos efeitos dos OGMs no meio ambiente são tão intensas quanto às que se referem ao direito do consumidor ou segurança alimentar aplicados às biotecnologias. As várias interfaces do problema ainda estão sendo discutidas, delimitadas e levantadas. Uma tecnologia que pode oferecer efeitos danosos à manutenção do equilíbrio da cadeia alimentar, à preservação da biodiversidade, entre outras várias implicações, como a contaminação dos aquíferos e a expansão da fronteira agrícola, certamente deve ser muito bem avaliada, para que seja observada a prevalência do interesse público e do princípio da precaução em matéria ambiental.

Desta forma, os riscos inerentes à moderna biotecnologia aliados à insuficiência de mecanismos adequados para avaliar a complexa intervenção do ser humano no meio ambiente e na vida dos diversos organismos (geneticamente modificados ou não) são motivos bastantes para suscitar um profundo debate sobre o tema, que privilegie a pesquisa e o conhecimento, ao invés da economia de mercado. As palavras de Rubens Onofre Nodari e Miguel Pedro Guerra, ao citarem M. Griffiths, confirmam a complexidade deste ramo do conhecimento científico, ao afirmarem ser de extrema importância a percepção de que a moderna engenharia genética “opera com base na manipulação do DNA de organismos vivos. Esta intervenção ocorre em um nível muito mais complexo do que qualquer outra tecnologia já anteriormente aplicada. Esta tecnologia é aplicada em um nível de funcionamento da natureza a respeito do qual nossa base de conhecimento científico ainda é insuficiente (Griffiths, 1999)”.<sup>175</sup>

De um lado, estão os que defendem a produção e comercialização de OGMs, alegando que sua utilização acabaria com os prejuízos econômicos causados pelos insetos, fungos ou perecibilidade dos cultivares, que atinge 40% das safras mundiais atualmente. Em matéria veiculada no periódico Seed News, que alardeia a utilização da biotecnologia como um novo parâmetro das práticas agrícolas, a informação de que, no ano de 1995, os gastos com inseticidas de uma empresa do Alabama (EUA),

---

<sup>175</sup> NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. *Biossegurança de plantas transgênicas*. In: GÖRGEN, Frei Sérgio Antônio (Org.). *Riscos dos Transgênicos*. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 57.

atingiram a cifra de US\$ 414,6 mil, enquanto que um ano após, com a utilização de OGMs, este gasto teria sido reduzido à cifra de US\$ 239,2 mil, o que corresponde a uma redução de 42% em seus custos. Além disso, a referida matéria ilustra as grandes transformações ocorridas nas empresas que se dedicavam à produção de defensivos agrícolas, que tiveram que se adequar às novas exigências ambientais, e passaram a investir em outras áreas, como a produção de OGMs. Por fim, salienta o grande percentual de movimentação financeira que os produtos agroquímicos representam, cerca de US\$ 30 bilhões anualmente, além de indicar a previsão do montante a ser movimentado no ano de 2010 pelas indústrias sementeiras internacionais, algo dem torno de US\$ 20 bilhões.<sup>176</sup>

Em entrevista ao periódico *Biotecnologia, Ciência & Desenvolvimento*, de dezembro de 2000, o professor inglês da Universidade de Reading, David Beever<sup>177</sup>, ao ser perguntado se o cultivo de plantas geneticamente modificadas com tolerância a herbicidas pode aumentar o uso de produtos químicos na agricultura, respondeu:

Não. O cultivo dessas plantas tem demonstrado exatamente o contrário, ou seja, elas reduzem o uso de herbicidas na lavoura. Os grupos ativistas é que tentam ‘plantar’ a informação de que as plantas tolerantes a herbicidas podem aumentar o uso de produtos químicos na agricultura. É melhor ter o gene de resistência a herbicidas no genoma da planta do que aplicar maciçamente produtos químicos para combater as ervas daninhas, já que o impacto ambiental dos transgênicos, neste caso, é expressivamente menor. Na minha opinião, essa tecnologia de engenharia genética é extremamente positiva na produção de alimentos e deveria ser utilizada por todos os países em desenvolvimento, em especial devido às altas taxas de crescimento da população.<sup>178</sup>

Entretanto, também existem posicionamentos que divergem da opinião acima apresentada. Ao analisar o volume de herbicidas aplicados em lavouras de soja geneticamente modificadas por um período mais prolongado, o economista Victor

---

<sup>176</sup> *Biotecnologia cria a nova agricultura*. Obra citada, p. 39.

<sup>177</sup> David Beever é bacharel pela Universidade de Durnelm desde 1966, e PhD pela Universidade de Newcastle-upon-Tyne, Inglaterra, em 1969. Atualmente é professor de ciências animais e produção, do Departamento de Agricultura da Universidade de Reading, e diretor do Centro de Pesquisas de Laticínios (CEDAR). Além disso, é membro da Sociedade de Nutrição; da Sociedade Britânica de Ciências Animais e da “American Dairy Science Association”, entre outras instituições, e autor de mais de 350 publicações científicas.

<sup>178</sup> BEEVER, David. *Os transgênicos e o futuro da agricultura*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, Dez. 2000, p. 04-08.

Pelaez, da Universidade Federal do Paraná, afirma que a tendência é o aumento do uso do glifosato a partir do terceiro ano de cultivo. Em matéria de responsabilidade da Agência Estadual de Notícias do Paraná, veiculada pelo periódico eletrônico Ambiente Brasil, o economista afirmou que “A queda do custo de produção com o cultivo de soja transgênica é ilusória. Estudos apontam que o consumo de herbicidas é 30% maior com o cultivo da soja geneticamente modificada a partir do terceiro ano de plantio”. Tal assertiva tem por base estudos científicos publicados nos Estados Unidos, onde o plantio de soja geneticamente modificada sempre foi legalizado. Para sustentar sua afirmação, Victor Pelaez utilizou-se do trabalho feito pelo cientista norte-americano Richard Benbrook, encomendado pelo USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos), no qual verificou-se um aumento do uso do glifosato utilizado nas plantações de soja geneticamente modificada a partir do terceiro ano de plantio.

O economista Victor Pelaez se dedica a uma análise econômica do rendimento da soja geneticamente modificada há dois anos, e afirma que “realmente nos dois primeiros anos há uma redução no uso de herbicidas. Mas depois essa situação se inverte por causa da resistência da erva daninha ao uso freqüente do glifosato”. De acordo com o autor, para que estas pesquisas sejam realmente conclusivas, é necessário que a avaliação se prolongue por um período mínimo de cinco anos. Por fim, Pelaez salienta que a soja cultivada no Brasil, “que teve a produtividade incrementada nos últimos anos graças à tecnologia do Rhizobium (bactéria) desenvolvida pela Embrapa, esteja ameaçada de redução do rendimento no campo. Essa bactéria, que promove o aumento da produtividade, pode ter seus efeitos inibidos com o uso de semente geneticamente modificada”. Segundo ele, “cabe às lideranças governamentais e dos produtores, que têm a visão de médio e longo prazo, a função de alertar os agricultores que estão sendo iludidos com uma falsa informação de redução dos custos”.<sup>179</sup>

Argumento que também é muito utilizado para justificar a adoção da transgenia é o de acabar com a fome do Terceiro Mundo, pois com o aumento da

---

<sup>179</sup> AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS. *Soja transgênica consome 30% mais herbicida a partir do terceiro ano de plantio, aponta economista*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: <[http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=aea16e532eebf8041f7741a9eb56baf9&lat=1100232884&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16850](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=aea16e532eebf8041f7741a9eb56baf9&lat=1100232884&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16850)>. Acesso em 11 nov.2004 .



produção, e corte nas perdas, poder-se-ia distribuir melhor a produção. No periódico “Financial Times”, de 28/05/1999, o filósofo Alan Ryan da Universidade de Oxford, membro do Conselho Nuffield, órgão diretivo de Ética nas Ciências Biológicas do Reino Unido, em seu relatório, afirmava: “(...)o desenvolvimento de cultivares geneticamente modificadas para combater a pobreza contém um imperativo moral obrigatório(...)”, concluindo, após 18 meses de estudos, que não há fundamentos para a proibição no Reino Unido de cultivares e alimentos OGMS.

Nesta mesma linha de argumentação, em artigo publicado no *site* do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, intitulado “As Promessas das Plantas da Biotecnologia”, no tópico *O Potencial da Biotecnologia Vegetal*, salienta-se o crescimento vertiginoso da população mundial, bem como a diminuição da área cultivável para a produção de alimentos, o que justificaria a necessidade da adoção de uma nova tecnologia agrícola. Segundo o artigo, as previsões para o ano de 2025 são de que a população mundial atingirá a cifra de 8 bilhões de habitantes, enquanto o solo disponível para a agricultura deverá permanecer em cerca de 1% do volume de terra no mundo. Além disso, a média de expectativa de vida dos cidadãos do mundo atingirá 73 anos.

Diante destas considerações, a biotecnologia é apontada como a única saída para a manutenção da vida dos seres humanos, verdadeiro continuísmo das premissas levantadas pela “Revolução Verde”. Um excerto do citado artigo dispõe: “Muito embora os métodos tradicionais de reprodução de plantas e a química agrícola tenham aumentado os rendimentos consideravelmente a partir dos anos 60, novas tecnologias que conservem o meio ambiente e que gerem mais alimentos nutritivos se farão necessárias. E aí surge a biotecnologia, que permite aos pesquisadores desenvolverem plantas com características benéficas, aumentando a variedade de plantas produzidas e, ao mesmo tempo, reduzindo o custo de produção e protegendo o solo”.<sup>180</sup>

É justamente este o ponto que combatem os posicionados contra esta inovação, alegando que o problema se encontra na distribuição da renda e dos produtos,

pois estes existem e são suficientes a todos, mas só chegam aos governos que podem adquirí-los e mesmo assim, continuam sendo mal distribuídos, o problema é estrutural. Ademais, os riscos para a saúde humana e o meio ambiente ainda são incalculáveis, imprevisíveis, mas presentes e não descartados por pesquisa alguma.

Diante das assertivas anteriores, percebe-se que os posicionamentos contrários ou favoráveis à utilização imediata de determinada inovação tecnológica, particularmente no caso da transgenia, não são passíveis de verificabilidade, pois a especulação e interesse financeiro que envolvem a questão, pode tornar as opiniões parciais e as pesquisas encomendadas, sem o verdadeiro compromisso com o efetivo esclarecimento de determinada situação. Portanto, os riscos para a saúde e meio ambiente não podem ser visionados, mas muito menos descartados, sendo que a grande solução é a precaução, insculpida em princípio basilar do direito ambiental.

### **5.1 - A probabilidade de escape gênico<sup>181</sup> em relação à soja geneticamente modificada**

Existe uma grande preocupação acerca da possibilidade de escape gênico das culturas geneticamente modificadas, o que poderia afetar as espécies nativas e mesmo contaminar, de maneira indesejada, outras culturas convencionais. Em matéria de responsabilidade da Radiobrás e veiculada pelo periódico eletrônico Ambiente Brasil, o presidente do Instituto Biodinâmico (IBD), maior certificador de alimentos orgânicos no Brasil, Alexandre Arcari, comenta a Medida Provisória n. 233 do Governo Federal, que autorizou o cultivo de soja geneticamente modificada sem tomar as devidas precauções para que o escape gênico ocorra.

---

<sup>180</sup> USDA. Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. *As Promessas das Plantas da Biotecnologia*. Disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.nal.usda.gov/bic>. Acesso em: 05 abr. 2001.

<sup>181</sup> Para haver escape gênico é necessário que ocorra fluxo gênico, que pode ser definido como a troca de alelos entre indivíduos, ou seja, a transferência de alelos de uma variedade/espécie para outra. O fluxo gênico pode ocorrer por meio de semente ou por dispersão de pólen. Ainda, pode-se classificar o fluxo gênico como vertical (quando envolve cultivares e/ou populações da mesma espécie) ou horizontal (quando envolve a hibridação entre espécies diferentes, aparentadas ou não).

Segundo ele, o Governo, ao autorizar a liberação do cultivo e comercialização de soja geneticamente modificada na safra 2004/2005, deveria proteger os demais alimentos de possíveis contaminações ocasionadas pelos OGMs, mas as “medidas tomadas pelo governo em relação à produção de transgênicos no país desconsideram os produtores orgânicos e não-transgênicos, bem como os cidadãos”. Na concepção de Alexandre Arcari, o Governo Federal está privilegiando um setor (dos grandes latifundiários), em detrimento de outro (produtores orgânicos e convencionais), não preservando os direitos inerentes a estes últimos.

Ademais, salientou que “plantações inteiras de produtos orgânicos (alimentos produzidos sem insumos industriais) estão sendo eliminadas porque são detectados genes transgênicos nas plantas. Além disso, os produtores perdem a certificação de seus produtos por causa da contaminação”. Um dos principais problemas relativos à transgenia é a contaminação, por meio do escape gênico, dos alimentos orgânicos e convencionais. Segundo ele, “se um produtor transgênico cultiva sua plantação ao lado de um orgânico ou não transgênico, acaba contaminando o vizinho, principalmente em relação às plantas de polinização cruzada (transferência de pólen de uma flor para outra na mesma planta ou em plantas diferentes). ‘Com a soja, que é autofecundante, esse cruzamento não acontece com tanto risco, mas a contaminação se dá através do uso das máquinas, dos beneficiamentos, dos portos’”<sup>182</sup>

Dentre a enorme variedade de culturas geneticamente modificadas, a que mais tem sido alvo de polêmicas, por ser a mais utilizada no Brasil, é a cultura da soja. Assim, neste tópico do trabalho, o foco será dado a esta cultivar, tanto pela importância econômica, quanto pela quantidade de pesquisas existentes sobre o tema. Para ilustrar este aspecto do problema a análise individual da variedade é necessária para a definição de parâmetros claros de segurança, visto que as variedades apresentam características peculiares em relação à muitos parâmetros de avaliação, o que exige exame particularizado do problema.

---

<sup>182</sup> RADIOBRAS. *Governo deveria proteger orgânicos da contaminação pelos transgênicos, diz instituto certificador*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: <[http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=5beada0df615b1864793ed1ab4e91683&lat=1098162728&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ep hp3%3faction%3dler%26id%3d16532](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=5beada0df615b1864793ed1ab4e91683&lat=1098162728&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ep hp3%3faction%3dler%26id%3d16532)>. Acesso em 16 out. 2004.

É censo comum entre os pesquisadores o fato de que os óvulos contidos no órgão reprodutor feminino da soja desenvolvem-se simultaneamente, o que, juntamente com o derriçamento do pólen diretamente no estigma da planta, resulta numa grande porcentagem de autofecundação.<sup>183</sup> Também em virtude das flores de soja serem hermafroditas, ou seja, conterem numa mesma câmara os órgãos masculinos e femininos, a autopolinização é freqüente. Além disso, apesar da planta de soja produzir centenas de flores, grande parte destas são abortadas, devido a fatores genéticos, fisiológicos e ambientais. Por fim, um outro aspecto relevante é o fato da flor de soja ser pouco atraente para as abelhas, os principais e mais eficazes agentes polinizadores.<sup>184</sup> No caso da soja, o grão de pólen não pode ser dispersado pelo vento, pois sua densidade é grande, só podendo ser dispersado na natureza por meio de insetos. Estas características, segundo Aluizio Borém<sup>185</sup>, tendem a diminuir as chances de que o escape gênico ocorra nos cultivos de soja.

Em relação à fecundação cruzada, em condições desfavoráveis de temperatura e luminosidade, as flores tendem a não se abrir completamente, o que garantiria uma baixa taxa de fecundação cruzada nesta espécie. O fato da polinização também ocorrer com a flor fechada contribuiria para a diminuição da probabilidade deste evento. Segundo Beard e Knowles, também citados por Aluizio Borém, os insetos, principalmente as abelhas, podem transportar o pólen e realizar a polinização de flores de diferentes plantas, mas a taxa de fecundação cruzada, em geral, é menor que 1%.<sup>186</sup>

Todos estes fatores contribuem para afastar a possibilidade de que ocorra escape gênico, mas não são suficientes para garantir que a fecundação cruzada não ocorra. Medidas preventivas, amparadas nestes estudos técnicos devem ser tomadas pelos agricultores para que possam se salvaguardar de futura responsabilidade ou obrigação de indenizar possíveis contaminações indesejadas. Algumas destas medidas, já testadas em experimentos de campo e casas de vegetação, mesmo que não garantam a inocorrência

---

<sup>183</sup> VERNETTI, F. J. *Soja – genética e melhoramento* – vol. II. Campinas: Fundação Cargill, 1983.

<sup>184</sup> THOMAS, J. F. *The flowering process in soybean*. Buenos Aires: IV WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 1989, p. 250-255.

<sup>185</sup> BORÉM, Aluizio. *Escape Gênico*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano II, n. 10, p. 101-107.

<sup>186</sup> BEARD, P.; KNOWLES, P. F. *Frequency of cross-pollination of soybean after seed irradiation*. Crop Science, n. 11, 1971, p. 489-492.

destes eventos, podem minimizar suas conseqüências, além de diminuir a probabilidade de sua ocorrência. Algumas delas estão elencadas abaixo.

Inobstante as variações no nível de fecundação cruzada sejam baixos, estes eventos podem ocorrer principalmente entre plantações adjacentes e com períodos de floração coincidentes. Nelson e Bernard, citados por Aluizio Borém afirmam que uma área de isolamento de 10 metros entre as plantações eliminaria quase toda contaminação de pólen num bloco de intercruzamento de soja.<sup>187</sup> Outros procedimentos recomendados para manejo de risco, visando a minimizar o fluxo gênico, segundo Lêda C. S. Mendonça-Hagler<sup>188</sup>, incluem: o isolamento espacial ou temporal, em relação a espécies sexualmente compatíveis, a retirada de florescências das plantas, o uso de plantas macho estéril, o uso de bordaduras de plantas incompatíveis com a planta transgênica, os procedimentos apropriados de descarte do material transgênico e o monitoramento pós-colheita, eliminando plantas voluntárias.

Para que a probabilidade da dispersão por meio do pólen seja calculada e diminuída, Aluizio Borém e Magno Antônio Patto Ramalho<sup>189</sup> elencam alguns fatores que influenciam neste evento e conseqüentemente alteram a taxa de fluxo gênico. Tais fatores são: tipos de espécie (autógamas e alógamas) e diferença entre cultivares da mesma espécie (cor e tamanho das flores, produção de pólen). Com estas informações, utilizam-se modelos matemáticos para simular os padrões de dispersão de pólen em várias espécies, o que é fundamental para estabelecer mecanismos de salvaguarda que evitam ou diminuem estes casos.

Em relação á contaminação de plantas silvestres, este evento é praticamente impossível e muito improvável, pois a soja cultivada, *Glycine max*, nunca foi encontrada no meio ambiente como uma planta silvestre. No Brasil, especificamente, um evento como este não seria possível, visto não existir nenhuma espécie nativa, silvestre

---

<sup>187</sup> NELSON, R. L.; BERNARD, R. L.. *Production and performance of hybrid soybeans*. Crop Science, n. 24, 1984, p. 549-553.

<sup>188</sup> MENDONÇA-HAGLER, Lêda C. S. *Biodiversidade e Biossegurança*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano III, n. 18, p. 16-22.

<sup>189</sup> BORÉM, Aluizio; RAMALHO, Magno A. Patto. *Escape Gênico e Impacto Ambiental*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano V, n. 28, p. 44-47.

ou feral que possa intercruzar com *Glycine max*. As únicas espécies silvestres que podem cruzar com a soja cultivada são do gênero *Glycine*, mas estas não ocorrem naturalmente no Brasil, apenas na Austrália, na China, Papua Nova Guiné, Filipinas e Taiwan. Entretanto, Aluizio Borém salienta que não existe nenhum trabalho científico que se refira à hibridação natural entre a soja cultivada e as espécies silvestres.<sup>190</sup> Ressalte-se que, no Brasil, existem espécies silvestres de várias plantas de importância econômica, como o algodão, o arroz, a batata e a mandioca. Como foi visto, a probabilidade de que ocorra escape gênico, ou seja, a contaminação de outras espécies/variedades ou mesmo a contaminação de culturas convencionais adjacentes é remota e de difícil concretização. Entretanto, tal fato não assegura que este evento nunca irá ocorrer.

## **5.2 – O problema do aumento de competitividade em condições naturais (weedness)**

As modificações no código genético, como as que são introduzidas para a produção de OGMs, podem ocasionar características singulares que aumentam a capacidade de competição do OGMs em relação ao organismo parental em condições naturais. A previsão destes efeitos, por serem de longo prazo, é tarefa das mais complexas, visto que a percepção prévia dos impactos ambientais negativos dependeria de avaliações e testes praticamente impossíveis de serem realizados em ambientes artificiais.

O grande desafio dos pesquisadores em relação ao manejo é a identificação precisa das modificações do genótipo que possam conferir características que aumentem a competitividade das cultivares em condições naturais. Segundo Lêda C. S. Mendonça-Hagler, uma abordagem coerente consiste em testar a sobrevivência do OGMs, ou de seus híbridos, fora das condições de cultivo, em comparação com o organismo parental isogênico.<sup>191</sup>

A principal preocupação em relação ao aumento da competitividade de OGMs se refere aos OGMs que recebem genes de resistência a herbicidas, como é o caso

---

<sup>190</sup> BORÉM, Aluizio. Obra citada, p. 104.

<sup>191</sup> MENDONÇA-HAGLER, Lêda C. Obra citada, p. 20.

da soja RR, cultivada no Brasil. Quando ocorre o aumento vertiginoso da área cultivada com plantas tolerantes a herbicidas, estão presentes condições propícias para o surgimento de plantas daninhas com tolerância múltipla a herbicidas de amplo espectro. Tal fato resulta da transferência gênica e da pressão seletiva exercida sobre as daninhas, que então, adquirem características peculiares que lhe conferem vantagens competitivas nos agroecossistemas, tornando-se cada vez mais resistentes aos herbicidas convencionais, o que obriga os agricultores a aplicações mais freqüentes e com maior quantidade, o que é prejudicial ao meio ambiente e à saúde humana.

### **5.3 – Da possibilidade das endotoxinas impactarem organismos não alvo**

Quando os OGMs recebem alterações gênicas com o intuito de atuarem como biopesticidas, normalmente por meio de endotoxinas provenientes de bactérias entomopatogênicas, como no caso do *Bacillus thuringiensis*, da soja RR, podem apresentar diferentes graus de toxicidade, o que permite o controle de insetos de várias ordens, como *Lepdóptera*, *Coleóptera* e *Díptera*. Quanto a esta possibilidade de aplicação da biotecnologia, o pesquisador gaúcho Marcelo Gravina de Moraes afirma que “Esses compostos tóxicos vegetais igualmente servem como excelentes oportunidades para a criação de produtos que tornem a agricultura mais segura, como os bioinseticidas”.

No presente momento, inúmeros laboratórios que trabalham com biotecnologia estão se dedicando às pesquisas que envolvem este tipo de aplicação da biotecnologia, especificamente buscando bioinseticidas que causam danos às lavouras. Neste sentido, “Uma das espécies estudadas é a também leguminosa *Canavalia ensiformis*. Fonte de várias proteínas tóxicas, como a concanavalina e canatoxina, a *Canavalia* consiste em um tipo de arsenal natural de defesa contra predadores. A canatoxina, por exemplo, tem demonstrado potencial para a construção de plantas transgênicas com alto poder inseticida. Um dos marcos pioneiros dessa nova abordagem foi o desenvolvimento de milho e algodão transgênicos contendo uma toxina com potente ação inseticida, proveniente da bactéria *Bacillus thuringiensis*.”<sup>192</sup>



A existência destas endotoxinas nas plantas transgênicas podem alterar, seja de maneira direta ou indireta, as populações de espécies não-alvo. Em relação aos efeitos destas toxinas, Lêda C.S. Mendonça-Hagler<sup>193</sup> afirma que estes dependem da susceptibilidade das espécies de insetos e da concentração das toxinas contidas nos tecidos da planta transgênica. Além disso, os impactos das endotoxinas podem ser estendidos aos inimigos naturais das pragas que serão combatidas, o que implica consequências desastrosas em outros níveis da cadeia alimentar, ocasionando incalculáveis prejuízos ao ecossistema e à biodiversidade.

Neste sentido, Campbell e Cooke<sup>194</sup>, também citados por Lêda C.S. Mendonça-Hagler, afirmaram que grandes cultivos com plantas Bt, por exemplo, podem reduzir significativamente a população de insetos, afetar pássaros, outros predadores e inimigos naturais das pragas. Além disso, o plantio de cultivares transgênicos tolerantes a herbicida pode reduzir o alimento de insetos e pássaros, devido à eliminação de outras plantas sensíveis, o que prejudica sensivelmente o equilíbrio ecológico.

Um caso emblemático deste problema foi o que ocorreu com as lagartas da borboleta monarca (*Danaus plexippus*), alimentadas com o pólen de milho transgênico que contém um gene de *Bacillus thuringiensis* (Bt), o mesmo da soja RR. A taxa de mortalidade destas lagartas foi de 44%, enquanto entre as lagartas alimentadas com pólen de milho não transgênico a taxa de mortalidade foi nula. Assim, as certezas são poucas e os riscos certamente existem em relação aos insetos que habitam os campos de variedades geneticamente modificadas.

Ademais, uma outra confirmação, a adaptação dos insetos às toxinas, relatada por Rubens Onofre Nodari e Miguel Pedro Guerra, aumenta a complexidade deste problema, visto que os insetos-alvo vão, gradativamente, se acostumando à ação danosa das endotoxinas. Segundo os autores, “Um fato é inquestionável: os insetos que hoje são susceptíveis ao *Bt*, no futuro serão resistentes ao *Bt*. Resta saber em quanto

---

<sup>192</sup> MORAES, Marcelo Gravina. *Toxinas na dose certa*. Jornal Voz do Paraná - Curitiba, n. 1776, 13 de agosto de 2003, p. 07.

<sup>193</sup> MENDONÇA-HAGLER, Lêda C. S. Obra citada, p. 21.

<sup>194</sup> CAMPBELL, L. H.; COOKE, A.S. *The indirect effects of pesticides on birds*. Joint Nature Conservation Committee, 1997.



tempo”. Desta forma, quando grandes áreas são cultivadas com variedades geneticamente modificadas resistentes a determinadas ordens de insetos, certamente, os mais resistentes sobreviverão. Com o passar do tempo, “O acasalamento entre resistentes gerará progênes recombinantes, que eventualmente apresentarão maior nível de resistência à toxina. Após vários ciclos de recombinação deverão aparecer insetos resistentes ao gene *Bt*. Com isto cria-se uma superpraga, como já ocorreu com o uso de agrotóxicos”.<sup>195</sup>

Por fim, questiona-se acerca dos efeitos das endotoxinas na microbiologia do solo, o que poderia alterar os ciclos do carbono e do nitrogênio, levando o solo progressivamente à infertilidade, fato que obrigaria os produtores a utilizarem cada vez mais fertilizantes, além de uma correção contínua dos fatores antes do plantio de cada safra. Se as tendências reveladas por estas pesquisas se confirmarem a longo prazo, as supostas vantagens competitivas e mercadológicas possibilitadas pela utilização das variedades de soja geneticamente modificada que contém endotoxinas não serão confirmadas.

#### **5.4 – Desenvolvimento de resistência na população alvo**

Quando os agricultores se utilizam de pesticidas, inclusive os biopesticidas, que estão presentes em muitas variedades de cultivares geneticamente modificadas, há uma grande probabilidade de que as variedades a serem combatidas por estes adquiram, gradativamente, resistência às propriedades toxicológicas. Desta forma, após algumas safras, as populações alvo não mais serão suscetíveis àquela endotoxina, o que obrigará os agricultores a mudarem de variedade ou a aplicarem outros inseticidas. As probabilidades de que “superpragas” venham a aparecer são reais e não devem ser descartadas.

Também quanto a esta questão, as palavras de Aluizio Borém e Marcos Paiva Del Giúdice, confirmam que uma preocupação recorrente “(...) é a de que variedades transgênicas tolerantes a herbicidas poderiam resultar em plantas daninhas tolerantes aos herbicidas, ou seja, superplantas daninhas. Vargas et al. (1999) discorreram

---

<sup>195</sup> NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. Obra citada, p. 52-53

sobre a resistência de plantas daninhas a herbicidas e concluem que uma população delas pode ter, naturalmente, diferentes níveis de tolerância a diferentes herbicidas”. Entretanto, categoricamente, os autores ressaltam que esta possibilidade é de difícil ocorrência, pois “O risco de um febe específico de um OGMs tolerante à herbicida ser transferido para uma planta daninha é extremamente remoto, em muitos casos, como já foi observado por Conner & Dayle (1996). O fluxo gênico entre diferentes espécies é extremamente complexo e requer a quebra de várias barreiras de isolamento produtivo (Klinger et al. 1991)”.<sup>196</sup>

Mesmo assim são recomendadas algumas medidas acautelatórias que podem retardar este evento ou mesmo impedi-lo. De acordo com Lêda C. S. Mendonça-Hagler, citando Gould<sup>197</sup>, um manejo de resistência apropriado recomenda uma estratégia que combine alta dose de exposição à toxina e plantio de áreas sem a planta transgênica, denominadas refúgios. Com esta prática, os refúgios de indivíduos sensíveis permitem o cruzamento destes com indivíduos resistentes, resultando populações vulneráveis à toxina. Para que a técnica tenha êxito, há que se contar com a sincronia de cruzamento entre indivíduos sensíveis e resistentes, nas populações de insetos. Nos Estados Unidos, por exemplo, as culturas de milho e algodão com endotoxinas (Bt), se utilizam de áreas para refúgio que vão desde 4% até 50% da área cultivada, dependendo das condições fitogeográficas do local.

---

<sup>196</sup> BORËM, Aluizio; DEL GIÜDICE, Marcos Paiva. *Variedades transgênicas: solução ou ameaça*. In: Informe Agropecuário. Belo Horizonte, v. 21, n. 204, maio/jun. 2000, p. 14-19, Empresa de Pesquisa Agropecuária de MG.

<sup>197</sup> GOULD, F. *Sustainability of transgenic insecticidal cultivars: integrating pest genetics and ecology*. Annu. Ver. Entomol, n. 43, 1998, p. 701-726.

## 5.5 – O problema da erosão genética

Como dito anteriormente, no subtítulo 3.3.3, que trata da segurança alimentar, das inúmeras espécies de plantas comestíveis que o ser humano conhece, apenas uma pequena parcela é utilizada comercialmente na alimentação humana. Desde que o ser humano desenvolveu a agricultura convencional, sempre procurou concentrar o número de espécies cultivadas para produção em larga escala, primando por quesitos como produtividade e adaptabilidade das variedades.

Com o advento da biotecnologia agrícola, a tendência é a de que ocorra uma concentração mais intensificada das variedades a serem cultivadas com interesse comercial, o que acarretaria uma redução da diversidade genética em escala global. Quando as culturas são plantadas por agricultores tradicionais e comunidades camponesas, a variabilidade genética das plantas é mantida durante várias gerações e inclusive a troca com comunidades circunvizinhas é incentivada para se introduzir novos caracteres nos plantéis. Desta forma, cada uma das regiões fitogeográficas do globo onde determinada planta é cultivada mantém características genéticas próprias e únicas, o que assegura uma enorme variedade genética de cada variedade existente no mundo.

No cenário biotecnológico atual, circundado por interesses financeiros, patentes e propriedade intelectual, onde o desenvolvimento científico e tecnológico está concentrado nas mãos das transnacionais que dominam o agronegócio mundial, a tendência observada é a da drástica redução deste grande número de plantas obtidas por meio do melhoramento tradicional e usadas em diferentes regiões do mundo, o que ocasionará uma erosão genética sem precedentes e aumentará a vulnerabilidade da agricultura.

Diante das constatações expostas anteriormente e conscientes de que o processo de avaliação dos impactos ambientais resultantes da liberação de OGMs tem limitações, além do fato de que a complexidade dos diferentes ecossistemas dificulta a previsão de efeitos a longo prazo, resta claro que os órgãos federais responsáveis pela fiscalização devem estabelecer normas rígidas, mediante Resoluções, como outrora

estabelecia a Resolução n. 305 do CONAMA, para que a segurança dos empreendimentos seja mantida e o eventual risco de prejuízos para os agricultores que optam pela cultura tradicional sejam minimizados.

Para tanto, faz-se necessário avaliar o contexto da introdução de variedades geneticamente modificadas com base no conceito das “biotecnologias pertinentes”, que foi proposto pela FAO e nas palavras de Rubens Onofre Nodari e Miguel Pedro Guerra, citando J. Izquierdo, L. Ciampi e E. Garcia se apresentam da seguinte forma:

Em suma, a introdução destas técnicas no Brasil deve ser analisada no contexto do conceito, proposto pela FAO, das biotecnologias pertinentes (Izquierdo et al., 1995). Estas foram definidas como sendo ‘aquelas que contribuem com o desenvolvimento sustentado por serem tecnicamente factíveis no atual estágio de desenvolvimento técnico-científico do país, por serem ambientalmente seguras, sócio-economicamente e culturalmente aceitáveis.’<sup>198</sup>

A adoção destes procedimentos acautelatórios deve ser obrigatória para os agricultores que decidirem cultivar a soja geneticamente modificada. Atualmente, não existem regras claras sobre o cultivo, nem métodos preventivos para evitar eventuais prejuízos. O Governo, portanto, deve legislar sobre as formas de plantio e fiscalizar as culturas, para que o direito dos agricultores que optarem pelas variedades tradicionais seja salvaguardado e prejuízos irreversíveis para a biodiversidade e os ecossistemas não ocorram.

---

<sup>198</sup> NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. Obra citada, p. 57.

## **CAPÍTULO VI- AS APLICAÇÕES DA BIOTECNOLOGIA EM RELAÇÃO À SAÚDE HUMANA**

Que a moderna biotecnologia pode trazer uma enormidade de benefícios para a saúde humana é fato incontroverso, como será demonstrado adiante. Entretanto, a afirmativa de que não existem riscos para a saúde humana é leviana e inconseqüente, pois o tempo insuficiente de exposição da espécie humana ao consumo dos produtos oriundos desta tecnologia, aliado à precariedade dos testes, principalmente os que são baseados no princípio da equivalência substancial, revelam um apelo mercadológico maior do que a preocupação com a coletividade e o interesse público, o que denota o desprezo dos promotores desta nova tecnologia ao princípio da precaução.

Assim, inúmeras possibilidades já foram detectados, e apesar de não terem sido conclusivamente demonstradas, o aspecto contrário, a refutação absoluta destas possibilidades também não ocorreu. Resta-nos, portanto, uma grande dúvida acerca das conseqüências que poderão advir da utilização dos produtos oriundos da biotecnologia. A possibilidade de transferência para o ser humano dos genes com resistência a antibióticos, o problema da alergenicidade, da toxicidade, entre outros aspectos, ainda merecem ser estudados com seriedade e imparcialidade, para que se possa minimizar os riscos provenientes da utilização destes produtos, conferindo maior segurança à sociedade.

Os ensinamentos de Rubens Onofre Nodari e Miguel Pedro Guerra ilustram a problemática acerca da transferência para os seres humanos dos genes resistentes à antibióticos, além de indicar um caminho possível para que este risco seja afastado, quando afirmam que “Embora a freqüência de transformação e, conseqüentemente, a transferência horizontal em bactérias seja extremamente baixa, os genes de resistência a antibióticos inseridos em plantas transgênicas poderão ser transferidos para bactérias humanas, o que se constitui num risco a ser considerado”. Desta forma, para minimizar ou inibir este acontecimento, “Tem sido sugerido o desenvolvimento de OGMs sem genes de resistência a antibióticos para evitar os riscos

acima mencionados. Cabe então o aperfeiçoamento do sistema de seleção, via desenvolvimento de outras formas de seleção ou utilização de outros genes”.<sup>199</sup>

Desta forma, para que a saúde humana não sofra as consequências de impactos negativos indesejados, deve-se primar pela ampliação das pesquisas, bem como de seus resultados, observando-se sempre, o princípio da precaução, além do princípio da dignidade da pessoa humana, que dá forma ao ordenamento jurídico brasileiro, e são inafastáveis das diretrizes para o desenvolvimento científico-tecnológico e para a utilização de novas tecnologias na sociedade contemporânea.

### **6.1 - As aplicações da biotecnologia na medicina**

Na saúde, a primeira aplicação comercial dessa ciência ocorreu em 1982, com a produção de insulina para o tratamento de diabetes. Nos últimos seis anos, aproximadamente 130 drogas que foram criadas pelas técnicas do DNA recombinante, foram desenvolvidas, aprovadas e estão sendo utilizadas por cerca de 325 milhões de pessoas no mundo. Existem mais cerca de 600 que estão em fase de desenvolvimento ou de testes clínicos. Estas drogas são utilizadas na prevenção ou no tratamento de cerca de 200 tipos de doenças. Este exorbitante crescimento se deve ao fato de que os custos para o desenvolvimento de drogas por meio da moderna biotecnologia são mais baixos do que os apresentados nos modelos convencionais, o que resulta na diminuição dos preços dos medicamentos.

Os benefícios que a biotecnologia, e em especial a utilização da engenharia genética molecular<sup>200</sup>, podem trazer à saúde humana são incalculáveis. As aplicações, os tratamentos, e os produtos advindos desta técnica, sem dúvida serão cruciais para o desenvolvimento da indústria farmacêutica, química e alimentar daqui por diante. Segundo Griffiths, Gelbart, Miller e Lewontin, a nova tecnologia pode trazer inúmeros benefícios para a saúde humana com a fabricação de produtos farmacêuticos,

---

<sup>199</sup> NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. Obra citada, p. 44.

<sup>200</sup> Segundo Griffiths, Gelbart, Miller e Lewontin, na obra *Genética Moderna*, p. 4-5, a aplicação desse ramo da biotecnologia: “Na engenharia genética molecular, a constituição genética é alterada pela exposição de células a fragmentos de DNA “estrangeiro” que carrega os genes para codificação da proteínas desejáveis, frequentemente a partir de outras espécies.”

visto que, atualmente, já existem várias linhagens bacterianas que produzem substâncias próprias de mamíferos, utilizadas em tratamentos de diabetes (insulina) e no tratamento do nanismo hipofisário (hormônio de crescimento). Sobre as vantajosas particularidades destas duas aplicações, os autores afirmam: “A insulina produzida por tais linhagens é genuinamente do tipo humana, ao contrário dos produtos anteriores extraídos da insulina do gado ou do porco. Algumas das substâncias produzidas por estas linhagens microbianas modificadas são extremamente difíceis de serem obtidas por outras fontes. Por exemplo, algumas crianças precisam do tratamento com o hormônio do crescimento a fim de crescerem a taxas normais – para se tratar uma criança com o hormônio do crescimento humano durante um ano era necessário extraí-lo previamente das glândulas hipofisárias de cerca de 75 cadáveres humanos”.

Ainda, a biotecnologia pode proporcionar a obtenção de derivados especiais de linhagens fúngicas e bacterianas, que estão sendo manipuladas para produzir maiores quantidades de seus produtos naturais. Desta forma, “A engenharia genética molecular foi propriamente aplicada aos micróbios, porém agora as mesmas técnicas estão sendo aplicadas a vegetações e animais, resultando em tipos obtidos geneticamente que nunca poderiam ter sido produzido por cruzamento seletivo”, o que representa inúmeras novas possibilidades de tratamento para os seres humanos.<sup>201</sup>

Diversos tipos de proteínas humanas, entre elas, hormônios, imunomoduladores e proteínas sangüíneas, têm sido produzidas por meio da biotecnologia, que se utiliza de animais para produzi-las. Cabras que produzem em seu leite o ativador de plasminogênio (para a dissolução de coágulos), vacas que produzem leite com lactoferritina (proteína com propriedades antibacterianas) e porcos utilizados na produção de órgãos humanos para serem utilizados em transplantes são alguns dos exemplos das aplicações farmacêuticas da biotecnologia.

Entretanto, nem todas as aplicações farmacêuticas da biotecnologia envolvem o uso de animais. Um exemplo são as bananas que contêm vacina para a

---

<sup>201</sup> GRIFFITHS, Anthony J. F.; GELBART, William M.; MILLER, Jeffrey H.; LEWONTIN, Richard C.; *Genética Moderna*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2001, p.4.

hepatite B. Muitos outros produtos estão sendo desenvolvidos e testados. Além destes, são exemplos da aplicação clínica da biotecnologia, os anticorpos monoclonais (detecção de microorganismos e doenças infectocontagiosas e identificação de células cancerosas), as culturas de células (produção de proteínas humanas), as vacinas de DNA (tratamento de anomalias de origem genética), além de produtos para a terapia gênica<sup>202</sup> (substituição de genes defeituosos por genes normais).

Para que uma vacina ou droga desenvolvida em laboratório seja aprovada para uso clínico, ela tem que passar por três fases de testes. A fase I envolve um pequeno número de pacientes em estágio avançado da doença. Se a droga obtiver o efeito esperado, passa-se então à fase II, na qual a droga é testada num universo de pacientes maior. Na última fase, III, os testes são realizados em um grande número de pacientes e, se o tratamento for bem-sucedido e efeitos colaterais não comprovados, poderá haver a aprovação para uso comercial.

Tais constatações são de Denise Cantarelli Machado<sup>203</sup>, que afirma serem incontáveis as aplicações da biotecnologia na medicina e incontestáveis os benefícios para a saúde humana, de animais e de plantas. Além disso, atesta que pelo desenvolvimento de novas metodologias, inúmeras doenças atualmente incuráveis serão passíveis de tratamento num futuro próximo.

## **6.2 – O potencial de alergenicidade dos OGMs**

Um dos aspectos mais controversos em relação aos produtos destinados ao consumo humano que têm origem em OGMs é o potencial de alergenicidade que estes podem vir a apresentar. Segundo Manoel Teixeira Souza Júnior e Natália Florêncio Martins, as modificações genéticas podem afetar a alergenicidade dos OGMs de duas

---

<sup>202</sup> A terapia gênica consiste em um tratamento para doenças do coração, câncer, Aids, entre outras, caracterizado pela inserção de um gene na célula humana, a fim de conferir-lhe uma nova função ou corrigir os defeitos de um gene anormal.

<sup>203</sup> Denise Cantarelli Machado é bióloga, Ph.D. em Imunologia, pesquisadora e professora da Pontifícia Universidade Católica (PUC-RS) e conselheira do CIB (Conselho de Informações sobre Biotecnologia).



formas principais, quais sejam, em razão da introdução de alérgenos ou pela modificação do nível ou da natureza de alérgenos intrínsecos.<sup>204</sup>

As palavras de Rubens Onofre Nodari, corroboram este posicionamento, ao ilustrarem casos em que houveram problemas de alergia e toxicidade com produtos advindos da engenharia genética molecular. Segundo os autores, a liberação da soja geneticamente modificada em outros contextos com particularidades próprias (em outros países), não fornece a segurança necessária em relação à ausência de risco de danos para a saúde humana. Esta afirmação “(...) é compartilhada por inúmeros cientistas, políticos e organizações não governamentais. Recentemente, o Secretário de Meio Ambiente do Estado Scheleswig-Holstein, Alemanha, afirmou que os padrões dos testes atuais não são rigorosos o suficiente. Experiências anteriores com agrotóxicos comprovam isto”.

Além disso, casos anteriores, como “A morte de 37 pessoas e seqüelas em outras 1500 causada pelo consumo do triptofano fabricado por um organismo transgênico, oficialmente testado e liberado nos Estados Unidos, também ilustra que os testes não são eficientes para assegurar o nível de risco para a saúde humana”. Diante destas assertivas, poucos são os países que regulamentaram o cultivo de OGMs em virtude do fato de que “nem todos os testes necessários para garantir uma decisão segura foram feitos com a soja transgênica, mesmo nos países onde foi desregulamentada”.<sup>205</sup>

---

<sup>204</sup> SOUZA JÚNIOR, Manoel Teixeira; MARTINS, Natália Florêncio. *Predição do Potencial de Alergenicidade em OGMs – estudo de caso*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano VI, n. 30, p. 10-15.

<sup>205</sup> Disponível na Internet via [WWW.URL::http://www.monsanto.com.br](http://www.monsanto.com.br); site da empresa Monsanto. Acesso em 20.06.2002.

A alergia alimentar é uma resposta imunológica do nosso organismo, que apresenta suas reações alérgicas com um tipo de anticorpo denominado IgE<sup>206</sup>. Tais moléculas normalmente são produzidas como reação a infecções de origem parasitária. Entretanto, alguns indivíduos produzem IgE para outros agentes, como o pólen e alguns alimentos. Quando isso acontece, deflagram-se os sintomas alérgicos (febre, tontura, dor de cabeça, etc). O mecanismo imunológico funciona da seguinte forma: as moléculas de IgE aderem às moléculas advindas do alimento ou do pólen, denominadas de alérgenos. Como na maioria das vezes as moléculas de IgE estão associadas às células basófitas, grânulos de histamina são libertados, causando as reações inflamatórias percebidas pelos sintomas alérgicos.<sup>207</sup>

Note-se, portanto, que não apenas os alimentos oriundos da biotecnologia, ou seja, produzidos a partir de OGMs são capazes de produzir reações adversas nos seres humanos. Também os alimentos convencionais podem apresentar toxinas que causam reações alérgicas. As palavras do pesquisador gaúcho Marcelo Gravina de Moraes elucidam a questão, ao afirmarem que também “os industrializados podem oferecer mais riscos à saúde do que aquilo que a natureza já fornece pronto para o consumo. Normalmente considerados inócuos pelas pessoas, os alimentos, contudo, são assim classificados com base na longa tradição de uso, e não devido a testes”. Assim, o potencial de alergenicidade pode ser verificado em diversas espécies, inclusive convencionais, pois os produtos naturais também contém toxinas, substâncias antinutricionais e compostos alergênicos.

Desta forma, segundo o pesquisador “nenhum alimento, incluindo os convencionais, pode dar uma garantia de ser 100 seguro”. Para a exemplificação dos

---

<sup>206</sup> Segundo Theron G. Randolph, citado por Souza Júnior e Martins, “a principal barreira imunológica a proteínas estranhas é a secreção de moléculas IgA, no interior do intestino, a qual se complexa com as proteínas estranhas e bloqueia a sua absorção. As proteínas estranhas que conseguem chegar à circulação são recebidas por anticorpos da classe IgA e IgG, os quais são eliminados do organismo pelo sistema retículo endotelial. Pessoas normais geram anticorpos da classe IgA, IgM e IgG em minúsculas quantidades em reação a antígenos alimentares. Reações mediadas por IgE liberam histamina, prostaglandinas e leucotrienos, produzindo uma reação alérgica típica imediata, com sintomas que aparecem em minutos. Reações não mediadas por IgE produzem os sintomas em horas ou dias. Reações não mediadas por IgE e de mecanismo desconhecido causam um aumento da reatividade a um determinado alimento sem o envolvimento do sistema imune, as quais chamamos de intolerância alimentar.”. Obra citada, p. 10.

<sup>207</sup> SOUZA JÚNIOR, Manoel Teixeira; MARTINS, Natália Florêncio. Obra citada, p. 14.

mecanismos de proteção das plantas, principalmente aquelas que apresentam parasitas e predadores naturais, o autor explica que estes são métodos adicionais de garantia de sobrevivência para estas espécies, visto que estas substâncias destinadas à própria defesa podem se constituir por características tóxicas. Assim, “(...) a quantidade desses compostos depende da variedade da espécie, das condições de crescimento, do manuseio e do processamento do produto vegetal”.<sup>208</sup>

Desta forma, diante destas constatações, alguns cientistas asseguram que os alimentos derivados de OGMs são tão seguros, e até mesmo, mais seguros que os alimentos convencionais, em virtude de serem submetidos a uma bateria de testes, que não são exigidos para os alimentos convencionais. Em notícia veiculada pelo periódico eletrônico Ambiente Brasil, que atesta a segurança dos alimentos geneticamente modificados, auferida em virtude de relatório elaborado pela *Comission on Green of the Union of the German Academies of Science and Humanities*. Tal afirmação “deriva de exame de toxicidade, do potencial de causa de câncer e de alergias , além dos efeitos de consumir DNA ‘estrangeiro’”. Além disso, a citada Comissão afirmou também que “após analisar se alimentos GM seriam mais tóxicos ou carcinogênicos que os convencionais, por causa dos efeitos da inserção genética e eventuais inesperadas mutações, ‘os alimentos derivados do trigo GM se mostraram mais saudáveis que os derivados do trigo convencional’”.<sup>209</sup>

Para que os riscos eventuais sejam reduzidos é necessário o estabelecimento de procedimentos acautelatórios que avaliem o potencial de alergenicidade das proteínas codificadas pelos genes inseridos nos OGMs destinados ao consumo humano. O potencial de alergenicidade de uma proteína não é um parâmetro facilmente previsível, pois depende da diversidade genética e da variabilidade da resposta de IgEs específicas. Uma das principais ferramentas para esta avaliação é a análise bioinformática das seqüências de interesse, que são comparadas com bancos de dados de

---

<sup>208</sup> MORAES, Marcelo Gravina. Obra citada, p. 07.

<sup>209</sup> *Comissão alemã de cientistas atesta que alimentos GM são mais saudáveis que similares convencionais*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via [WWW.URL: http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=f297bc81b17d6e8887f15bca7d66576e&lat=1097976244&hm\\_action=http%3a%2f%2fwww%2ecib%2eorg%2ebr%2fem\\_dia%2ephp%3fid%3d537](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=f297bc81b17d6e8887f15bca7d66576e&lat=1097976244&hm_action=http%3a%2f%2fwww%2ecib%2eorg%2ebr%2fem_dia%2ephp%3fid%3d537). Acesso em 16.10.2004.

alergênicos, o que permite encontrar medidas de similaridade e/ou identidade com as proteínas alergênicas. Este é um método internacionalmente (FAO e OMS) reconhecido para tal detecção.<sup>210</sup>

Entretanto, apesar da polêmica que suscitam os OGMs na sociedade contemporânea, a sua utilização será cada vez mais comum, rentável e até mesmo necessária neste mundo globalizado que tem o risco como um componente intrínseco. Diante destas perspectivas, é papel do Estado fomentar o debate amplo destas questões, esclarecendo a população, bem como regulamentar o ordenamento jurídico, por meio de instrumentos que prevejam uma avaliação quantitativa e qualitativa dos impactos sociais e ambientais que esta nova tecnologia pode ocasionar.

### **6.3 – O conceito de equivalência substancial**

Em informativo produzido e veiculado pela empresa Monsanto, no qual se respondem às questões mais usuais em matéria de transgênicos e biotecnologia, a resposta baseada na equivalência substancial sobre o questionamento de se os alimentos originários da biotecnologia podem causar alergias e/ou potencializar o efeito de substâncias tóxicas existentes em quantidades inofensivas nos alimentos. Segundo o informativo, o critério de equivalência substancial foi desenvolvido pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e tem orientado as análises de segurança alimentar dos alimentos obtidos por meio da biotecnologia. Tal critério “se baseia em análises químicas e nutricionais para identificação de semelhanças e diferenças entre cultivos geneticamente modificados e seus pares convencionais, cuja segurança já é conhecida”.

Diante destas análises, concluiu-se que “os cultivos geneticamente modificados desenvolvidos até o momento têm composição igual a das variedades convencionais” Desta forma, “ porque há equivalência substancial entre os cultivos geneticamente modificados e as variedades convencionais correspondentes – não há

---

<sup>210</sup> MORAES, Marcelo Gravina. Obra citada, p. 10.

possibilidade de que substâncias tóxicas existentes em quantidades inofensivas nos alimentos possam ter sua ação potencializada ou, ao contrário, que a ação de substâncias benéficas possa ser diminuída”.<sup>211</sup>

Segundo Alberto Nobuaki Momma, o conceito de equivalência pode ser interpretado substantivamente ou totalmente. Desta maneira, ao analisar-se os aspectos referentes à cor, textura, teor de óleo, composição e teor de aminoácidos essenciais da soja geneticamente modificada e da soja convencional, há uma congruência entre os resultados das análises, o que garantiria uma equivalência total entre os produtos, dispensando-se qualquer identificação suplementar, ou seja, a obrigatoriedade da rotulagem. Desta forma, segundo esses critérios, “uma soja Br 16 convencional em nada, agronomicamente, difere de uma Br 16 engenheirada, o mesmo ocorrendo com outras variedades de soja que venham a sofrer semelhantes transformações”. Portanto, em virtude da segurança que a soja geneticamente modificada manteria suas características básicas durante seu período de vida útil comercial, dentro do conceito de DHE (distinta, homogênea e estável). Assim, “Segundo essa corrente de pensamento, admitindo-se equivalência entre cultivares convencionais e modificadas, não haveria necessidade de segregação com identificação específica”.

Entretanto, tais análises não avaliam as qualidades bioquímicas do produto geneticamente modificado, além de estarem vinculadas à imprecisão implícita no conceito de equivalência. De acordo com Alberto Nobuaki Momma, “Equivalência significa dispor de igual valor, peso, força e atributo específico, normalmente se expressa, para ser preciso, em unidades ou parâmetros concretos. (...) Equivalência se refere sempre a quantidade ou algo mensurável a que corresponda um sentido tecnicamente comparável” Ademais, “Esse valor pode assumir conotações amplas, difusas e díspares: valor real, valor absoluto, valor relativo, valor primário, valor nominal, valor positivo, valor atual, valor da face, valor potencial, etc”. Assim, se o que interessa na comparação entre uma cultivar tradicional e uma cultivar geneticamente modificada é a análise do DNA, da carga genética que compõem cada espécie, esta

---

<sup>211</sup> Disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.monsanto.com.br>; site da Empresa Monsanto do Brasil. Acesso em 20.06.2002.

análise não seria suficiente, visto que as cultivares são intrinsecamente distintas à medida que uma contém genes exógenos enquanto a outra não. Diante deste pressuposto, “A rigor, genomicamente, elas não são iguais nem equivalentes. Teriam equivalência total se fossem obtidas por multiplicação vegetativa, tipo enxertia ou clonagem ou cultura de tecidos de células adultas”

Assim, tendo como pressuposto os critérios que fundamentam o princípio da equivalência substancial, “um homem e um macaco seriam seres equivalentes enquanto seres vivos superiores, já que 98,4% dos seus genes, conforme alguns cientistas e 99,9%, conforme outros, são iguais nessas espécies. A diferença entre uma e outra espécie decorre do número, posição, sequência, forma de encadeamento e funções estruturantes dos genes codificadores, entre outros fatores, na unidade genômica. E é isto que confere as especificidades de ‘ser’ humano ou símio, apesar da vasta identidade dos constituintes genéticos”. Portanto, “se o conceito de equivalência gera preocupações para uma única expressão ou caráter genético – tolerância a herbicidas ou resistência a insetos, por exemplo – esperam-se acirradas discussões quando objetivos como produtividade ou qualidade forem alcançados em virtude da abrangência das inter-relações de vários genes distintos envolvidos na transgenia. Nesses casos, o conceito de equivalência não terá nenhum sentido”.<sup>212</sup>

Também criticaram a superficialidade e a insuficiência dos exames baseados na equivalência substancial os pesquisadores Rubens Onofre Nodari e Miguel Pedro Guerra, ao afirmarem que tal critério se baseia em testes de curta duração, seja em animais ou mesmo em testes bioquímicos para avaliar o potencial de alergenicidade. Segundo os autores, “Parece claro que estes dados são insuficientes para subsidiar cientificamente a análise da segurança alimentar”. Ademais, tal conceito tem sofrido críticas contundentes de pesquisadores de diversas áreas, pois, inobstante possa ser útil à indústria e às questões mercadológicas, é insustentável para oferecer garantias bastantes aos consumidores, visto que não pode atestar a ausência de risco à saúde pública. Por fim, os autores afirmam que “Esta estratégia foi introduzida nesta década para evitar que

---

<sup>212</sup> MOMMA, Alberto Nobuoki. *Rotulagem de Plantas Transgênicas e o Agronegócio*. São Paulo: Revista de Direito Ambiental, n. 16, p. 154.

as indústrias tivessem custos maiores com testes de longa duração, como na área farmacológica. Este princípio da equivalência substancial é equivocado e deveria ser abandonado em favor de testes biológicos, toxicológicos e imunológicos (Guerra e Nodari, no prelo)”.<sup>213</sup>

Diante das assertivas anteriores, resta claro que o princípio da equivalência substancial, utilizado principalmente nos Estados Unidos da América, se baseia muito mais em interesses mercadológicos, deixando os aspectos ambientais em um segundo plano, o que revela a proximidade do Governo com as transnacionais norte americanas. Análises que se baseiam apenas na coloração, na consistência, na toxicidade, na alergenicidade, enfim, em aspectos físicos do produto e nas condições essenciais ao consumo humano e animal, não revelam as preocupações com o meio natural e o equilíbrio do ecossistema. A interpretação é essencialmente antropocêntrica, a interferência antrópica não é analisada. O ser humano é o único parâmetro de interpretação e análise parcial dos problemas é a regra.

No país da democracia, os aspectos sócio-econômicos também não levados em consideração. Assim, o produto que não gera efeitos imediatos no ser humano, é considerado apto para a inserção no mercado. Note-se que os norte-americanos não tem ao menos o direito à informação em relação ao alimento que estão consumindo. Os direitos inerentes ao consumidor são renegados diante da livre concorrência e da economia de mercado. O direito do consumidor foi reduzido às questões de qualidade mercadológica do produto. Os conceitos de gestão ambiental estão reduzidos à sua aplicação produtiva e o ordenamento jurídico não exige a avaliação de impacto ambiental como requisito à liberação comercial de uma variedade geneticamente modificada.

---

<sup>213</sup> NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. Obra citada, p. 41-42.

## **CAPÍTULO VII – ASPECTOS HUMANOS E SOCIAIS**

### **7.1 – Histórico da proteção dos direitos de personalidade e sua evolução para proteger os direitos afetados pela ação do homem no meio natural**

A necessidade de uma reconstrução histórica da evolução dos direitos de personalidade, sob uma visão crítico-dialética, faz-se necessária diante dos atuais pressupostos que norteiam o desenvolvimento tecno-científico, bem como a condução do modelo de desenvolvimento industrial da sociedade moderna, que, negligenciando os pressupostos inerentes à dignidade da pessoa humana, implicam na destruição do meio ambiente e, conseqüentemente, na degradação da qualidade de vida do ser humano. Desta feita, por meio deste percurso histórico, pretende-se elencar os distintos momentos históricos em que os direitos de personalidade do homem mereceram proteção e resguardo, objetivando-se aferir suas atuais tendências, para então, utilizar-se delas com intuito de refrear a nociva ação antrópica no meio natural.

Assim, já na Antigüidade Clássica foram registrados preceitos de proteção à pessoa humana, substanciados em documentos que delimitavam as condutas sociais, verdadeira posituação do contrato social. Os povos que habitavam a Babilônia e a Assíria, com o Código da Hamurabi, os habitantes da Índia, com o Código de Manu, e os que estavam localizados na Itália Meridional, através da Lei das XII Tábuas, já apresentavam preceitos positivados que garantiam direitos às diversas civilizações deste período.

Na Antigüidade, Gregos e Romanos, desenvolveram instrumentos aptos a proteger a personalidade humana. Os primeiros como a “hybris”, que protegia os atentados à honra; os segundos, com a “actio iniurarium”, ação de injúria, que resguardava os direitos da pessoa relativos à honra. Com o surgimento do Cristianismo e sua consolidação como doutrina filosófica e religiosa, desenvolve-se o jusnaturalismo cristão, que justifica a defesa da pessoa humana em virtude da vontade divina. Se Deus fez o homem à sua imagem e semelhança, ele não poderá ser ofendido, seja em sua integridade física ou moral.



Em 1215, a Magna Carta, de João Sem Terra, na Inglaterra, também apresentava aspectos de proteção aos direitos inerentes ao homem. No Renascimento, o surgimento e evolução do humanismo, já no século XVI, proporcionou o desenvolvimento de novos parâmetros e fundamentos para a interpretação dos atributos e capacidades intrínsecos ao ser humano, como a vida e a liberdade.

Com o Iluminismo, já no século XVII, a teoria dos direitos subjetivos se consolida, e tudo aquilo que é próprio e fundamental à vida da pessoa humana deve ser resguardado de ofensa ou agressão, como previram o “Habeas Corpus Act”, de 1679 e “Bill of Rights”, em 1689. O processo de materialização dos direitos fundamentais redunda no aparecimento do Estado Liberal, no qual a proteção dos direitos do homem não abarcava a tutela do desenvolvimento econômico, restringindo-se aos direitos individuais, de igualdade, liberdade e propriedade.

A omissão do Estado Liberal em relação aos problemas econômicos e sociais ocasionou um grande aumento da miséria e da desigualdade social, frutos de um modelo de desenvolvimento que não respeitava sequer as condições de salubridade e segurança dos trabalhadores. A Revolução Industrial, à medida de sua expansão, agrava esse quadro sensivelmente. No mundo, imperam baixos salários, jornadas extenuantes de trabalho, alimentação precária, descaso com a saúde pública e as condições sanitárias, uma péssima qualidade de vida e uma baixa expectativa da vida.

Tais condições degradantes à manutenção da vida humana culminam na Declaração de Independência das Colônias, de 1776 e na Declaração dos Direitos do Homem, de 1789, consequência da Revolução Francesa, que consagrou os direitos políticos e civis da pessoa humana. A dicotomia entre o público e o privado é consolidada, gerando influências em vários ramos do Direito.

A Divisão entre público e privado se estabelece definitivamente, e este entendimento influencia as concepções jusfilosóficas acerca dos direitos de personalidade. Esta concepção é adotada na formulação do Código de Napoleão (1804), expressando-se com a denominação de Teoria Geral dos Direitos de Personalidade ou

Teoria Tipificadora. Na Alemanha, desenvolve-se a Teoria do Direito Geral de Personalidade ou Teoria Unitária, que foi albergada pelo Código Civil Suíço de 1907, mas não pelo Código Alemão de 1900 (BGB), que privilegiou a Teoria Tipificadora dos Direitos de Personalidades.

A Teoria do Direito Geral de Personalidade ou Teoria Unitária, de cunho monista, segundo a qual a personalidade possui um valor unitário e deve ser amparada tanto nas relações do Estado com o indivíduo quanto nas relações entre particulares.

Esta foi uma construção jurisprudencial, consolidada com a Constituição Alemã de 1949, que tornou o “Direito Geral de Personalidade” uma realidade no Estado Alemão. O Direito Geral de Personalidade, por força da jurisprudência do Tribunal Federal Alemão, tornou-se vigente e obrigatório para todas as pessoas. Diante da abrangência do conceito e da tutela deste princípio jurídico supremo, baseado na dignidade da pessoa humana, a Corte Constitucional Federal define a dignidade do ser humano de maneira negativa, por meio da descrição de suas lesões (degradação, crueldade, desumanidade). A Corte Constitucional relaciona este conceito geral à fórmula Kantiana de que o ser humano não pode ser mero objeto do agir do Estado.

Os expoentes na Itália da Teoria Tipificadora e Fracionária dos Direitos de Personalidade foram Francesco Ferrara e Adriano Di Cúpis, que exerceram grande influência nos juristas brasileiros. Para esta corrente, a natureza jurídica dos direitos de personalidade têm um caráter positivado, pois a existência dos direitos de personalidade depende de sua tipificação em lei. Entretanto, no Brasil, Orlando Gomes e Rubens Limongi França rejeitavam esta idéia, afirmando que a construção e evolução do instituto deveria ser feita, paulatinamente, por meio da jurisprudência, uma clara influência da escola alemã.

Já a Teoria Unitária da Personalidade, afirma que, diante da rapidez do avanço tecnológico e da evolução da sociedade, a simples positivação não garantirá a proteção destes direitos, visto que o legislador nunca irá acompanhar devidamente as mudanças anteriores. Nesta concepção, abandona-se a concepção positivista e promulga-

se a essência naturalística (Direito Natural) da natureza jurídica dos direitos de personalidade

Após a Primeira Guerra Mundial, a tônica da discussão é desviada para o dever do Estado em garantir as novas exigências da coletividade. Não apenas os direitos individuais e os direitos políticos devem ser objeto de tutela do Poder Público. Também os direitos sociais devem fazer parte desse rol. Como fruto dessa mudança, surgem as Constituições do México (1917) e de Weimar (1919). Estas Constituições já apresentam condicionantes para o desenvolvimento econômico, que deveria observar uma existência digna a todos. O reconhecimento dos direitos humanos de caráter econômico e social foi o principal benefício que a humanidade recolheu do movimento socialista que se iniciou na primeira metade do século XIX.

Contudo, na Europa, o Estado Social não se mantém por muito tempo, porquanto a crise econômica de 1928-29 culmina na influência do fascismo do Estado Totalitário, introduzido na Itália (década de 20) e na Alemanha (década de 30) e que representaram período de opressão e violência, com total desrespeito aos direitos individuais, sociais e políticos.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial e cientes dos malefícios que o homem pode causar ao próprio homem, os Estadistas tentam consolidar os direitos sociais, que também compõem os direitos fundamentais dos seres humanos, mediante um processo de internacionalização dos direitos humanos, por meio da criação da OIT, com a Declaração de Filadélfia (1944) e as Reformas de Paris (1945). Após, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, verdadeiro marco histórico para a formulação dos direitos de personalidade.

O fim da Segunda Guerra Mundial alavanca também a superação da dicotomia entre o público e o privado, exteriorizada na Constituição Alemã (Lei de Bonn), de 1949, onde há a definitiva restauração da Teoria do Direito Geral de Personalidade nos países de Língua Alemã. No Mundo Latino, prevalece a Teoria Tipificadora, inclusive no Brasil. A aceitação da Teoria Geral do Direito de

Personalidade ganhou força no Brasil com os posicionamentos de José Lamartine Corrêa de Oliveira e Francisco José Ferreira Muniz, da UFPR, que influenciaram a construção do pensamento do Professor Elimar Szaniawski.

Entretanto, a concepção vigente do direito de personalidade, já alinha seu posicionamento no sentido de conceituar os direitos de personalidade como pertencentes a um sistema misto, em que a validade da cláusula geral de tutela seja inafastável, mas que também os direitos especiais de personalidade possam ser positivados, em legislações extravagantes, que tratem de matéria específica. Desta forma, tanto nas concepções insculpidas no Código Civil, quanto na Constituição Federal, pode-se visualizar os princípios que asseguram a proteção dos direitos de personalidade.

Ademais, em virtude da própria evolução técnico-científica e do desenvolvimento das concepções econômicas, sociais, políticas e ambientais que permeiam qualquer sociedade, o legislador poderá socorrer-se da legislação extravagante para disciplinar os aspectos que possam ferir os preceitos inerentes à pessoa humana. Portanto, o leque de proteção, bem como o rol dos parâmetros a serem protegidos, não estão sujeitos às limitações do ordenamento jurídico atual e poderão, de acordo com as necessidades, ser constantemente revistos, em benefício dos direitos inerentes ao homem.

## **7.2 – O princípio constitucional da dignidade da pessoa humana como paradigma informador na interpretação da ação antrópica no meio natural**

A dignidade da pessoa humana, alçada à condição de princípio nas civilizações ocidentais, recebeu enorme impulso no Brasil diante de sua contemplação no texto constitucional de 1988. Segundo Ingo Wolfgang Sarlet “todos os direitos fundamentais encontram sua vertente no princípio da dignidade da pessoa humana”<sup>214</sup>. Entende-se atualmente que a Dignidade da Pessoa Humana tem dois grandes fundamentos: consiste em norma fundamental, voltada a garantir as faculdades jurídicas necessárias à existência digna do ser humano; e deve ser entendida, também, enquanto linha diretiva para o futuro da sociedade, especialmente

---

<sup>214</sup> SARLET, Ingo Wolfgang. *A Eficácia dos Direitos Fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001, p. 301.

quando se trata de questões envolvendo a Bioética. Nesse sentido, Sarlet enaltece a intenção do legislador ao inserir a idéia de Dignidade Humana na Constituição de 1988:

Com o reconhecimento expresso, no título dos princípios fundamentais, da dignidade da pessoa humana como um dos fundamentos do nosso Estado democrático (e social) de Direito (art. 1º, inc. III da CF), o constituinte de 1987/88, além de ter tomado uma decisão fundamental a respeito do sentido, da finalidade e da justificação do exercício do poder estatal e do próprio Estado, reconheceu expressamente que é o Estado que existe em função da pessoa humana, e não o contrário, já que o ser humano constitui a finalidade precípua e não o meio da atividade estatal.

No recente contexto da biotecnologia moderna, com suas várias aplicações e implicações, faz-se extremamente necessário visualizar os parâmetros de proteção à dignidade da pessoa humana em seu aspecto mais amplo. As recentes pesquisas enumeram diversos fatores de risco à saúde e qualidade de vida do ser humano em virtude da aplicação da transgenia na alimentação do homem. O desenvolvimento, a utilização e a regulamentação descriteriosa das cultivares geneticamente modificadas podem implicar em riscos desnecessários para o ser humano, que se realmente verificados, resultarão na responsabilização dos produtores, das empresas sementeiras transnacionais e do Poder Público.

### **7.3 - Biotecnologias e direitos humanos: o direito humano a se alimentar, soberania alimentar e transgênicos**

A princípio, tal aproximação, entre biotecnologias<sup>215</sup> e direitos humanos, poderia causar certa estranheza a quem não estivesse familiarizado com a temática e com a polemização. Entretanto, no decorrer da singela exposição, o objetivo primordial é o de

---

<sup>215</sup> A palavra biotecnologias no plural é utilizada pelo Dr. Rubens Onofre Nodari, da UFSC, que explica: "... elas estão associadas às múltiplas tecnologias biológicas que são interdisciplinares em seu escopo e porque, a rigor elas não contemplam uma nova ciência, mas sim, ferramentas tecnológicas que se baseiam em várias áreas do conhecimento científico. Assim, as biotecnologias em seu sentido mais amplo, compreendem a manipulação de microorganismos, plantas e animais, objetivando a obtenção de processos e produtos de interesse comercial.

aproximar os conceitos de Direito Humano a se alimentar, Soberania Alimentar e Transgênicos, com o intuito de identificar os pontos convergentes entre esses três aspectos, abordando principalmente as implicações que a adoção desta nova tecnologia terá na vida e na cultura das populações tradicionais de agricultores e camponeses, prejudicando, consideravelmente, o direito desses grupos a se alimentar, e por conseguinte, influenciando, de maneira negativa, na soberania alimentar dos grupos e das nações que forem receptivos aos OGMs.

#### **7.4 - O Direito humano a se alimentar**

Conceitualmente, o Direito Humano a se alimentar é um direito com uma amplitude maior do que o Direito à Alimentação, visto que está embasado na defesa da capacidade da pessoa produzir, por seus próprios meios, os alimentos, qualitativa e quantitativamente necessários para a sua existência, o que implica em necessidades amplas de acesso aos meios de produção, acesso à água e à terra, aos recursos biotecnológicos e aos recursos financeiros indispensáveis à produção. Tal direito, não abrange apenas as pessoas que habitam o meio rural e produzem seu próprio alimento, necessitando de espaço físico, insumos, assistência técnica e financiamento para viabilizar a produção. É um direito extensível também àqueles que habitam os meios urbanos, que necessitam de condições propícias para adquirir os alimentos necessários à própria subsistência e ao desenvolvimento pleno da vida, tais como, emprego, salário digno, que supra todas as necessidades básicas (saúde, educação, vestimenta, moradia), condições de trabalho salubres e o amparo da seguridade social.<sup>216</sup>

No Pacto dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais - PIDESC, promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU), reconhecido e ratificado por mais de 130 países, inclusive o Brasil, o Direito à Alimentação está definido no Artigo 11 de seu texto, que dispõe, *verbis*:

---

<sup>216</sup> FIAN BRASIL. *Informe sobre o Direito à Alimentação no Brasil*. FIAN Brasil, 2002, p.14.

"os Estados partes do presente pacto reconhecem o direito de toda pessoa a um nível de vida adequado para si próprio e para sua família, inclusive, alimentação, vestimenta e moradia adequadas, assim como a melhoria contínua das suas condições de vida. Os Estados partes tomarão medidas apropriadas para assegurar a consecução desse direito, reconhecendo, nesse sentido, a importância essencial da cooperação internacional fundada no livre consentimento."

O inciso II do Artigo 11 do Pacto dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais - PIDESC, explicita, *verbis*:

"os Estados, reconhecendo o direito fundamental da pessoa de estar protegida contra a fome, vai adotar medidas e programas concretos para 1º) melhorar as metas de produção, conservação e distribuição de gêneros alimentícios, pela utilização dos conhecimentos técnicos e científicos, reforma dos regimes agrários, de maneira a assegurar a exploração e a utilização mais eficaz dos recursos naturais, e assegurar uma repartição equitativa dos recursos alimentícios mundiais, em relação às necessidades, levando-se em conta os problemas tanto dos países importadores, quanto dos exportadores."

Entre as diferentes concepções de direitos humanos, sobressaem-se três correntes doutrinárias principais, que acabam por agrupar as diversas concepções. Primeiramente, temos a corrente jus-naturalista ou essencialista, baseada nos ensinamentos Kelsenianos, que apregoa serem os direitos humanos inerentes ao homem, decorrentes de sua própria existência, sendo um direito nato. A segunda corrente, intitulada liberal, ganhou força com os ideais da Revolução Francesa, e afirma que, juntamente com os direitos intrínsecos ao homem, da corrente jus-naturalista, existem direitos que devem ser reivindicados e assegurados, como condição essencial para o exercício do direito à liberdade. Por fim, a corrente chamada de histórico-estrutural, afirma que os direitos humanos são fruto de um processo histórico de construção e conquista, uma vez que não são inerentes ao homem, não estão dados *a priori*.<sup>217</sup>

O Direito Humano a se alimentar certamente estaria enquadrado em qualquer uma dessas três correntes, pois congrega elementos que se enquadram nas três perspectivas abordadas, visto que é certo que nascemos com o direito de nos alimentarmos (corrente jus-naturalista), sendo evidente que tal direito é fundamental para

---

<sup>217</sup> FIAN BRASIL Obra citada.,p. 15.

o exercício da liberdade (corrente liberal), e também temos a convicção de que devemos reivindicar esse direito quando o Poder Público se omite em reconhecê-lo ou a iniciativa privada nos supre a possibilidade de trabalhar e prover o próprio sustento (corrente histórico-estrutural).

Os Direitos Humanos são também reconhecidos em diversos âmbitos ou dimensões, que na tradição jurídica contemporânea são delimitados da seguinte forma: direitos econômicos, sociais, culturais, civis e políticos. O enquadramento dos diversos direitos existentes em cada uma dessas dimensões, nunca foi objeto de consenso, ocasionando inúmeras divergências doutrinárias quanto ao conteúdo de cada um desses âmbitos.

No âmbito econômico, os direitos humanos referem-se, principalmente, aos aspectos relativos ao direito do trabalho, questões como salubridade, segurança, higiene, salários justos e compatíveis com a função, limite de horas diárias de trabalho, direito de associar-se e de formar sindicatos, bem como direito de greve, são questões inclusas nesta dimensão econômica dos direitos humanos.

Os direitos sociais, por sua vez, abrangem, primeiramente, o direito a um nível de vida adequado, que incorpora vários elementos em sua composição, tais como: direito à moradia adequada, direito à alimentação adequada, direito ao lazer, direito à saúde, entre outros. Num segundo momento, tais direitos defendem o direito à segurança social, compreendendo, a aposentadoria, o seguro-saúde, o seguro-desemprego, o salário mínimo. O direito à alimentação, enquanto direito social, incorpora pelo menos seis elementos que estão relacionados com a segurança alimentar, quais sejam: a quantidade suficiente de alimentos; a qualidade dos alimentos, inclusive o valor nutricional e o fato de não conter substâncias nocivas; a adequação cultural da alimentação; o acesso digno ao alimento e dois outros aspectos do acesso sustentável do ponto de vista econômico e ecológico.<sup>218</sup>

---

<sup>218</sup> FIAN BRASIL Obra citada.,p.16.



No aspecto cultural, os direitos humanos compreendem o direito à participação na vida cultural, abrangendo aspectos relacionados às artes (música, dança, cinema, teatro, artes plásticas), às ciências, ao direito à educação e aos direitos de grupos específicos, sejam eles étnicos, religiosos, culturais, linguísticos.

Já os direitos civis, englobam, prioritariamente, aspectos atinentes ao direito à vida e à integridade física. Também protegem a segurança pessoal contra a prisão arbitrária, o direito a um julgamento justo, além dos aspectos relativos aos direitos dos que se encontram presos, encarcerados, tais como, o direito contra a tortura, contra a pena de morte, a favor de um tratamento justo e humanitário e à separação entre categorias de periculosidade, por meio dos tipos de crimes que foram cometidos, e idades dos presos.

Por fim, a última dimensão tradicionalmente aceita, a dos direitos políticos, que abrangem o direito à participação na vida política, o direito à liberdade de expressão, o direito à privacidade, o direito à liberdade de associação, direito à cidadania, o direito à mobilização pacífica e o direito de ir e vir. Como acontece com as outras dimensões, mas principalmente entre os direitos civis e políticos, há grande confusão quanto à delimitação dos direitos que se enquadrariam em determinada categoria.

Entretanto, embora as dimensões anteriormente citadas sejam as cinco dimensões tradicionalmente reconhecidas pela doutrina jurídica, existem dimensões novas ou emergentes, que foram prioritariamente discutidas no âmbito das Organizações das Nações Unidas (ONU), quais sejam: o direito ambiental e o direito ao desenvolvimento. O primeiro ganhou ênfase após a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente realizada no Rio de Janeiro, em 1992, a ECO-92, enquanto o segundo passou a ser mais discutido após a Conferência de Viena, em 1993.

O Direito Humano a se alimentar, transversalmente, está relacionado a todos os âmbitos descritos anteriormente, pois necessitamos de trabalho para obter remuneração e comprar alimentos (direitos econômicos), necessitamos de alimentação adequada (âmbito social), necessitamos de tecnologia para produzir e de preservar nossa

cultura para que os hábitos alimentares sejam preservados (direitos culturais), necessitamos garantir nossa integridade física para podermos produzir ou trabalhar (direitos civis), necessitamos de organização para formar associações visando garantir condições favoráveis de comercialização da produção (direitos políticos), necessitamos de um ambiente saudável para que os alimentos tenham qualidades nutricionais e não façam mal ao ser humano (direitos ambientais) e, por fim, devemos nos desenvolver de maneira a preservar nosso patrimônio natural e cultural para as gerações futuras (direito ao desenvolvimento).

Outras correntes doutrinárias, dividem os direitos humanos e suas dimensões através de gerações. De acordo com esta interpretação, os direitos civis e políticos são denominados direitos de primeira geração; os direitos econômicos, sociais e culturais, por sua vez, correspondem aos direitos de segunda geração; por fim, os emergentes, direitos ambientais e direito ao desenvolvimento são denominados direitos de terceira geração. Inobstante hajam inúmeras categorias ou classificações, o que se pode visualizar de maneira definitiva é a inserção dos conceitos provenientes dos Direitos Humanos na formulação das políticas públicas internas dos Estados e mesmo sua presença e reconhecimento nos tratados multilaterais. Segundo Ricardo Stanziola Vieira, analisando Norberto Bobbio, a confirmação desta aceitação:

Para Bobbio, os direitos humanos, na forma como estão reconhecidos no atual estágio da modernidade, tanto em nível internacional (sistema de proteção internacional), como nos Estados Constitucionais de Direito, sobretudo no mundo ocidental, representam uma importante conquista histórica. Segundo este autor, direitos humanos, democracia e paz são as condições para vida digna no mundo moderno.<sup>219</sup>

Os Direitos Humanos são pautados em alguns princípios, que determinam diretrizes básicas para a sua aplicabilidade. Os principais princípios são três: o princípio da indivisibilidade, o princípio da universalidade e o princípio da não-discriminação. O primeiro deles, que determina a indivisibilidade dos direitos humanos, assegura uma homogeneização de valores, pautada na não-hierarquização das dimensões,

---

<sup>219</sup> VIEIRA, Ricardo Stanziola. Obra citada, p. 591-92.

que apresentam valores complementares, sendo indivisíveis, não admitindo assim, que algumas dimensões sejam mais importantes que outras.

O segundo princípio é o da universalidade dos direitos humanos, entendido frente à concepção histórico-estrutural. Desta forma, os direitos humanos tornam-se universais à medida em que são criados consensos em torno deles, seja ao nível local, regional, nacional ou internacional. O terceiro princípio, o da não-discriminação, significa que os direitos humanos valem para todos os seres humanos, independentemente de sua religião, sexo, cor, etnia ou língua. No princípio da não-discriminação está presente a questão da sustentabilidade, pois considera que a não-discriminação é considerada tanto para o presente quanto para as futuras gerações.<sup>220</sup>

Tais princípios são de fundamental importância para assegurar aplicação plena do Direito Humano a se alimentar, visto que tal direito não pode ser tratado isoladamente, dependendo de outros direitos humanos para que se efetive (princípio da indivisibilidade). Além disso, apresenta características peculiares historicamente e culturalmente, dependendo do âmbito em que será aplicado (princípio da universalidade). Por fim, é um direito que se estende a todos, independentemente de suas crenças religiosas, da etnia a que pertençam, e até mesmo da língua que estes falem (princípio da não-discriminação), devendo ser protegido e resguardado para a geração atual e para as futuras gerações..

Em última instância, a responsabilidade pelo atendimento aos direitos humanos cabe ao Estado, representante da esfera pública de regulação, que deve atuar em três campos distintos para garantir a efetividade e aplicação dos direitos humanos. O Estado deve respeitar, proteger e garantir as condições de realização dos direitos humanos. A obrigação de respeitar os direitos, faz-se presente na ação positiva do Estado, ou seja, em suas práticas e atos, este deve prezar pela não-violabilidade dos direitos humanos.

---

<sup>220</sup> FIAN BRASIL . Obra citada, p. 17.

A obrigação de proteger os direitos humanos reflete-se na conduta omissiva do Estado em relação aos atos de terceiros, ou seja, é quando o Estado não toma as devidas providências, deixando de exercer as funções de fiscal e regulador da ordem pública, quando visualiza na ação de outrem o não-cumprimento dos direitos humanos. O último campo de atuação concernente ao Estado é o de garantir as condições de realização dos direitos humanos, situação que se exterioriza quando os direitos humanos não são atendidos, cabendo, pois, ao Estado, uma função de prover e facilitar as condições para garantir sua realização plena. Esta também é uma obrigação positiva.

Pela análise dos campos de atuação do Estado, percebe-se que não é por meio de programas assistencialistas que o Estado irá realizar plenamente o Direito Humano a se alimentar, o Estado deve primar pela construção de políticas, instrumentos e mecanismos estruturadores, que compreendam os três campos de atuação de sua competência, o respeito, a proteção e a garantia das condições de realização, para que o Direito Humano a se alimentar seja realmente efetivado.

#### **7.5 - Soberania alimentar: a questão das sementes – o desenvolvimento tecnológico, a propriedade tecnológica e a aculturação das comunidades tradicionais**

Nos primórdios da civilização, o ser humano integrava-se em grupos de coletores e caçadores, que viviam de plantas silvestres, da caça e da pesca. Com o passar do tempo e a observação das plantas de seu interesse, começaram a selecionar e cultivar aquelas que lhes davam mais rendimento. Desta forma, as plantas frutíferas e as que produziam sementes comestíveis foram as primeiras a serem aproveitadas na alimentação. A agricultura, como prática produtiva, se originou nas regiões montanhosas dos países de clima quente e temperado. A partir daí, se espalharam pelo mundo em virtude da migração humana. Tal fato demonstra que a agricultura é a atividade humana mais próxima à natureza, pois o ser humano depende dela como fonte primordial de energia, através dos alimentos.

O economista José Eli da Veiga elucida a questão e ressalta a indispensabilidade desta atividade, ao afirmar que “Apesar de seus mais de dez mil anos,

a agricultura permanece sendo a atividade humana que mais intimamente conecta a sociedade com a natureza. Por mais que se esteja vivendo na ‘aurora de uma nova era’ – rotulada de pós-industrial, pós-moderna ou pós-escassez -, a verdade é que a Humanidade continua muito longe de encontrar uma fonte de energia necessária à vida que dispense o consumo de plantas e animais, como ocorre há dois milhões de anos”.<sup>221</sup>

Desde a pré-história, as primeiras plantas cultivadas, como o milho, a batata e o tomate, originárias da América, foram levadas para Europa. O arroz, por sua vez, saiu da Ásia e foi trazido para a América. Com o passar dos tempos, essas plantas que foram trazidas de outras regiões, se adaptaram nas regiões onde foram posteriormente cultivadas, sendo sempre selecionadas naturalmente, por processo biológico, e também pelos processos simples dos agricultores. Assim, surgiram as sementes rústicas, totalmente adaptas ao solo, ao clima e às condições peculiares destas diversas regiões, sendo conhecidas, cultivadas e armazenadas pelos agricultores, camponeses e povos tradicionais.

Desta forma, os agricultores, e principalmente as agricultoras, que nas comunidades tradicionais são as responsáveis pelo cultivo das terras, foram os primeiros cientistas empíricos da humanidade, seu contato direto com as plantas e sua observação da natureza, permitiram a aquisição de conhecimentos fundamentais para o posterior cultivo das diversas variedades de plantas. Desde os tempos mais remotos, portanto, os agricultores têm conservado, selecionado e melhorado suas sementes para semeadura, inclusive por meio das trocas que realizavam com outros grupos camponeses, construindo um processo de partilhas, que lhes permitiu aumentar a diversidade genética das variedades que cultivavam. Com essa prática milenar, o resultado foi uma impressionante diversidade de cultivos e variedades utilizadas na produção agrícola.<sup>222</sup>

Em virtude deste histórico, é que as sementes são de suma importância para a soberania alimentar, que é o direito que um povo tem de definir sua própria produção, distribuição e consumo de alimentos. Qualquer país ou povo que não tenha

---

<sup>221</sup> VEIGA, José Eli da. Obra citada, p. 209.

<sup>222</sup> VIA CAMPESINA BRASIL. *Subsídios para implementar a campanha das sementes*. Via Campesina Brasil, 2003, p. 8.

terras, tecnologia, insumos ou liberdade para produzir sua própria comida, é um povo dependente, pois ficará à mercê de outros povos ou nações para se alimentar. Nenhum país será soberano se não tiver o domínio da produção de suas sementes, e conseqüentemente, dos alimentos necessários para a sua própria subsistência.

As transnacionais sementeiras, ao disseminarem suas formas de cultivo e suas tecnologias, obrigam as populações tradicionais a cultivar determinados produtos, influenciando no consumo, na produção e na distribuição de alimentos, verdadeira afronta ao princípio da soberania alimentar. Felizmente, o Poder Público, pela atuação do Ministério do Meio Ambiente, vêm dando a importância necessária para que as variedades tradicionais de sementes e plantas sejam preservadas, o que contribui para a segurança alimentar das populações tradicionais e garante a manutenção da biodiversidade.

Em notícia de responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente e veiculada no periódico eletrônico Ambiente Brasil, é ressaltada nova ênfase do Estado em relação à preservação das sementes de variedades tradicionais, que seguramente, correm sérios riscos de desaparecerem diante das novas variedades resultantes do desenvolvimento científico-tecnológico. Para tanto, o Ministério do Meio Ambiente capacitará seus técnicos, bem como de lideranças locais, para atuarem na preservação de variedades crioulas<sup>223</sup> de milho, feijão e mandioca em cinco biomas diferentes do país. A efetividade destas ações de cunho preservacionista iniciaram-se com a criação dos Cima (Centros Irradiadores de Manejo da Agrobiodiversidade), situados em assentamentos da reforma agrária, que promoverão os treinamentos com o intuito de que as técnicas apreendidas sejam compartilhadas com os outros membros das comunidades.

Para que tal projeto seja viabilizado, serão capacitados, num primeiro momento, 350 técnicos e lideranças, que, indiretamente, beneficiarão cerca de 40 mil famílias. Estes técnicos serão treinados nos centros implantados nos Estados de São Paulo, Ceará, Rio Grande do Sul, Paraná, Sergipe, Paraíba, Rio Grande do Norte,

---

<sup>223</sup> As variedades crioulas são espécies tradicionais cultivadas por comunidades tradicionais, como povos indígenas, quilombolas e agricultores familiares. Essas variedades têm grande variabilidade genética e são melhoradas pelas comunidades e adaptadas às suas condições socioculturais e ambientais.

Maranhão e um englobando Goiás e Distrito Federal. Segundo o assessor da Diretoria de Conservação da Biodiversidade do MMA, André Stella, “o projeto, além de garantir a conservação das sementes, irá proporcionar segurança alimentar, geração de renda e promoverá a inclusão social. ‘É uma ótima maneira de preservar a biodiversidade e também de garantir a autonomia dos agricultores, que poderão produzir suas próprias sementes’”. Desta forma, pode-se visualizar as linhas gerais do referido projeto, que “abrange o resgate, o melhoramento participativo e o cultivo de sementes crioulas; manejo, cultivo e boas práticas de manipulação de plantas medicinais; manejo agroextrativista sustentável; produção em sistema agroflorestal e manejo e produção animal alternativo”.<sup>224</sup>

Historicamente, as sementes pertenciam aos povos camponeses, comunidades tradicionais e povos indígenas. Pertenciam a toda a comunidade, eram um bem comum, partilhado entre as comunidades adjacentes e compartilhado entre todos os que viviam em determinado lugar, sem restrições ao uso ou benefícios a determinados grupos. Em algumas culturas, como as pré-colombianas, as sementes são algo sagrado, verdadeiro símbolo da vida, pois eles acreditam que os seres humanos são provenientes da união dos milhos branco e amarelo.

A cada uma das etapas de relacionamento entre a humanidade e as sementes, corresponderam diferentes formas de propriedade dos recursos genéticos. Antes da entrada das multinacionais, os recursos genéticos eram considerados patrimônio da humanidade e assim foi subscrito nos tratados internacionais. Nesse contexto, firmaram-se os conceitos acerca dos direitos dos agricultores sobre os recursos genéticos. Posteriormente, as empresas dedicadas às sementes e aos insumos, se organizaram para que fossem reconhecidos os direitos dos obtentores, sendo criada a União Internacional de Proteção aos Direitos de Obtentor sobre Variedades Vegetais (UPOV).

---

<sup>224</sup> *Ministério do Meio Ambiente capacitará técnicos para preservar sementes de variedades tradicionais.* Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: [http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=ce7c8575c6a479c884db9c3ba07d8a00&lat=1097972102&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16407](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=ce7c8575c6a479c884db9c3ba07d8a00&lat=1097972102&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16407). Acesso em 16.10.2004.



Atualmente, um grande número de trabalhos e pesquisas sobre biotecnologia é conduzido sob o esquema de patentes protegidas pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual e pela OMC. Desta forma, a vida, os genes, fazem hoje, parte de um regime similar ao da propriedade industrial<sup>225</sup>. O economista Jeremy Rifkin elucida a problemática, ressaltando a atuação das transnacionais sementeiras frente ao comércio internacional:

(...) procurando impor um sistema uniforme de propriedade intelectual, que vincule os países, conceda às multinacionais livre acesso ao material genético de todo o mundo e que, ao mesmo tempo, forneça proteção ao seus produtos geneticamente construídos. As empresas globais fizeram grande progresso em direção aos seus objetivos, com a aprovação do Acordo sobre Aspectos Comerciais da Propriedade Intelectual, na Rodada Uruguai do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT). O acordo, projetado para criar uma estrutura uniforme de proteção à propriedade intelectual, foi arquitetado em grande parte por uma coalisão de empresas que se autodenominaram Comitê de Propriedade Intelectual (IPC). Entre as empresas participantes, estão as grandes transnacionais do campo da biotecnologia, como Bristol, Myers, Merck, Pfizer, Monsanto e Du Pont.<sup>226</sup>

Pelo exposto acima, pode-se visualizar o modo pelo qual a tecnociência tira proveito da possibilidade de apropriação trazida pelo direito com viés antropocêntrico, exercendo um tipo de propriedade que vai além dos aspectos físicos, se espalhando em todos os mercados mundiais pelo domínio de determinada tecnologia e posterior patenteamento desta, o que pode ocasionar sérios desequilíbrios ambientais e sociais. José Robson da Silva elucida a questão, ao afirmar que esta apropriação “Advêm, *e.g.*, de uma tecnociência que admite como correto apenas os seus parâmetros de utilidade e quantidade. Uma tecnociência que, com o seu imenso poder de apropriação da natureza, encontra no Direito clássico um instrumento legalizador que põe em causa o equilíbrio ambiental e social, banalizando a vida e, também, afirma arrlegantemente que tudo o que pode ser feito será feito”.<sup>227</sup>

---

<sup>225</sup> O direito de propriedade industrial, no Brasil, é assegurado pelo artigo 5º, inciso XXIX da Constituição Federal e por uma legislação específica (Lei n. 9.279/1996), conhecida como “Lei de Propriedade Industrial”. O direito de propriedade industrial concede a quem criou determinada tecnologia a exclusividade de sua exploração comercial durante um período de 20 anos, contados a partir do depósito do pedido de patente.

<sup>226</sup> RIFKIN, Jeremy. O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo. São Paulo: Makron Books, 1999, p. 54.

<sup>227</sup> SILVA, José Robson da. Obra citada, p. 46-7.



Diante deste quadro pessimista, faz-se imprescindível regular os direitos à titularidade e posse dos recursos genéticos não só dos investidores (as indústrias transnacionais), mas também dos camponeses e povos tradicionais, que são os detentores do conhecimento empírico que é utilizado na bioprospecção. Estes também devem ter direito à parte dos lucros auferidos pelas grandes indústrias farmacêuticas e químicas. As palavras de André R. Lima corroboram a importância desta discussão, ao salientarem que “A justa repartição dos benefícios provenientes do uso sustentável destes recursos (tanto entre nações como entre usuários), assim como a garantia de existência e manutenção dos direitos coletivos dos povos indígenas e tradicionais habitantes das áreas mais ricas em biodiversidade também passaram a ser assuntos correntes quando a questão da conservação e uso da biodiversidade é abordada”.<sup>228</sup>

A propriedade do conhecimento sobre formas de vida, pode levar a uma situação que representa um grande risco para a biodiversidade: a monopolização das patentes. Este é um problema que pode ser impedido pela ação governamental, visto que o uso inadequado dos genes pela transnacionais sementeiras pode acarretar graves problemas de biossegurança, pois pode promover a utilização de grandes populações homogêneas suscetíveis a patógenos. Quanto menor o número de variedades cultivadas, mais elas se tornam suscetíveis a superpragas, pois há uma limitação da diversidade genética.

Alguns dados ilustram essa proposição: a uniformidade genética leva à perda de variedades e à vulnerabilidade das plantas às pragas e doenças. Para se ter uma idéia da magnitude do problema: os povos pré históricos alimentavam-se de mais de 1.500 espécies de plantas e pelo menos 500 dessas espécies e variedades têm sido cultivadas ao longo da história. Hoje, a alimentação está baseada em apenas 30 vegetais cultivados e, desses, trigo, arroz, milho e soja representam mais de 85% do consumo de grãos.<sup>229</sup>

---

<sup>228</sup> LIMA, André R. *Acesso e Proteção à Biodiversidade*. Brasília: Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento, ano II, n. 08, p. 24.

<sup>229</sup> VIA CAMPESINA BRASIL. Obra citada, p. 10.

Esse problema da monopolização das patentes e sua concentração nas mãos das transnacionais sementeiras do agronegócio internacional pode causar inúmeros problemas, que vão desde a segurança alimentar, pela predileção por variedades destinadas à exportação, com maiores preços no mercado internacional, até mesmo à aculturação dos povos e comunidades tradicionais, que não preservam os seus costumes e sua cultura. Enfim, pode gerar uma situação de dependência tecnológica e econômica, que certamente irá agravar as desigualdades sociais e os problemas ambientais. Jean Paul Marechal<sup>230</sup>, citado por José Robson da Silva:

*Afin de bien mesurer l'asymetrie en termes de rapports de forces dont est porteur le système des brevets, on rappellera que, selon l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), les particuliers et les firmes des pays industrialisés détenaient, au milieu des années 90 et tous domaines confondus, 95% des brevets d'Afrique, pratiquement 85% de ceux d'Amérique latine et 70% de ceux d'Asie.*

*Ansie un patrimoine naturel et culturel façonné par des millions d'années d'évolution biologique et des millénaires de pratiques agricoles est désormais soumis à l'appropriation privée, c'est-à-dire à un mode de gestion agressif à l'égard de la biosphere. La 'liberté du commerce et de l'industries', autrement dit l'extension du royaume de la marchandise, est, une fois de plus, en radicale opposition avec les exigences d'un développement durable.<sup>231</sup>*

Tais constatações, de que o desenvolvimento tecnológico pode representar perdas significativas para a biodiversidade e para a sociedade humana, refletem preocupações que há muito vêm sendo objeto de reflexão. Jean Jacques Rosseau, em seu Discurso sobre as Ciências e as Artes, citado por Boaventura de Sousa Santos, já assegurava a prevalência dos saberes tradicionais sobre os técnicos:

---

<sup>230</sup> MARECHAL, Jean Paul. *Quand la biodiversité est assimilée à une marchandise*. In: SILVA, José Robson da. Paradigma biocêntrico: do patrimônio privado ao patrimônio ambiental. Rio de Janeiro: Renovar, 20002, p. 48.

<sup>231</sup> “A fim de mensurar a assimetria em termos de relação de forças de que é portador o sistema de patentes, recordar-se-á que, conforme a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), os particulares e as firmas de países industrializados detinham na metade dos anos noventa do século vinte 95% das patentes da África, 85% da América Latina e 70% da Ásia. Assim o patrimônio natural e cultural formados em dez milhões de anos de evolução biológica e das milenares práticas agrícolas estão doravante submetidas à apropriação privada, isto é, a um modo de gestão agressiva em relação à biosfera. A ‘liberdade do comércio e da indústria’, isto é, a extensão do reinado da mercadoria está uma vez mais em radical oposição com as exigências de desenvolvimento durável. Tradução de José Robson da Silva.

(...) há alguma relação entre a ciência e a virtude? Há alguma razão de peso para substituímos o conhecimento vulgar que temos da natureza e da vida e que partilhamos com os homens e as mulheres da nossa sociedade pelo conhecimento científico produzido por poucos e inacessível à maioria? Contribuirá a ciência para diminuir o fosso crescente na nossa sociedade entre o que se é e o que se aparenta ser, o saber dizer e o saber fazer, entre a teoria e a prática? Perguntas simples a que Rousseau responde, de modo igualmente simples, com um redondo não.<sup>232</sup>

Além disso, resta claro que a diminuição da biodiversidade acarreta enormes custos sociais, pois os agricultores tradicionais, camponeses e indígenas têm em sua base alimentar uma enorme variedade de plantas, que com o desenvolvimento tecnológico e a utilização de novos métodos de cultivo vão se perdendo gradativamente, o que evidentemente prejudica a segurança alimentar destas populações. Até mesmo os organismos internacionais já demonstram preocupação com o fato e confirmam essa constatação.

Em notícia veiculada no periódico eletrônico Ambiente Brasil essa situação é explicitada pela FAO (Fundação da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação), ao alertar que a segurança alimentar global depende da preservação da biodiversidade. Segundo estimativas da FAO, cerca de três quartos da diversidade genética dos cultivos agrícolas se perderam desde o século passado. Na opinião de Jacques Diouf, diretor geral da FAO, expressada durante cerimônia pelo Dia Mundial da Alimentação, no Palácio do Planalto, em Brasília (DF) “O abastecimento de alimentos torna-se mais vulnerável. Há, com isso, menos possibilidades de crescimento e inovação na agricultura”<sup>233</sup>

As patentes de plantas, animais e seus componentes implicam na perda do controle sobre os recursos que tradicionalmente os camponeses e as comunidades

---

<sup>232</sup> SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um Discurso sobre as Ciências*, 11 ed., Porto, Edições Afrontamento, 1999, p. 7.

<sup>233</sup> *É preciso preservar a biodiversidade para garantir segurança alimentar global, alerta FAO.* Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: [http://65.54.244.250/cgiin/linkrd?\\_lang=BR&lah=cb5912fce98538f8d905e5ed64061f2c&lat=1097729939&hm\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d16436](http://65.54.244.250/cgiin/linkrd?_lang=BR&lah=cb5912fce98538f8d905e5ed64061f2c&lat=1097729939&hm_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d16436). Acesso em 13.10.2004.

indígenas têm usado. Isso significa um acesso limitado e controlado aos recursos genéticos que, sem dúvida, levará a novas formas de controle sobre as nações e suas populações humanas. O uso, pelos agricultores, de produtos patenteados implica na aquisição, junto com a semente, de um pacote tecnológico, provocando a falta de sustentabilidade nos agrossistemas e na economia familiar, além de romper com as tradições culturais dos agricultores camponeses, como a de reservar sementes para os cultivos posteriores, a troca de sementes entre agricultores e comunidades e a geração de um conhecimento ligado à prática, no manejo dos recursos naturais.<sup>234</sup>

Acerca dessa característica de brevidade, não só da ciência, mas também do mundo contemporâneo, a humanidade deixa de lado valores históricos e culturais, tradições e costumes, se importando apenas com os efeitos imediatos de suas ações. Nem o passado, nem o futuro são levados em consideração. Sobre esta característica da sociedade contemporânea disserta com propriedade Michel Serres:

Em todo caso, mais uma vez: em que tempo vivemos, mesmo quando este se reduz ao tempo que passa e escoia? Resposta hoje universal: no prazo muito curto. Para salvar a Terra ou respeitar o tempo, no sentido da chuva e do vento, seria preciso pensar no longo prazo e, para não viver nele, desaprendemos a pensar conforme os ritmos e seu alcance. Preocupado em se manter, o político forma projetos que raramente ultrapassam as próximas eleições – no ano fiscal ou orçamentário reina o administrador e no dia da semana se difundem as notícias; quanto à ciência contemporânea, ela surge em artigos de revista que quase nunca remontam muito além de dez anos; mesmo se os trabalhos sobre o paleoclima recapitulam dezenas de milênios, não datam de três décadas.

Tudo acontece como se os três poderes contemporâneos, entendendo por poderes as instâncias que em parte alguma encontram contrapoderes, houvessem erradicado a memória de longo prazo, tradições milenares, experiências acumuladas pelas culturas que acabam de morrer ou que estas potências matam.<sup>235</sup>

Juntamente com a venda das sementes, são vendidos ao agricultor os agrotóxicos e os adubos químicos, que as próprias multinacionais industrializam. A semente, hoje industrializada pelos grandes monopólios, é um produto dependente de um pacote agrônomo para que se reproduza satisfatoriamente, é um produto propício aos

---

<sup>234</sup> VIA CAMPESINA BRASIL. Obra citada, p. 29.

<sup>235</sup> SERRES, Michel. Obra citada, p. 41-42.

interesses das transnacionais sementeiras. O mecanismo funciona da seguinte forma: as multinacionais controlam a produção e o comércio de sementes que são geneticamente "melhoradas", eliminando as resistências naturais e aumentando a vulnerabilidade das culturas. Cria-se assim, a dependência dos agrotóxicos. As multinacionais que fabricam agrotóxicos são as mesmas que controlam o "melhoramento", a produção e a comercialização das sementes.

Essa apropriação privada da geração, reprodução e distribuição de novas variedades de sementes pelas empresas privadas multinacionais, assim como o controle da oferta dos insumos que elas requerem, vêm submetendo os povos de todo o mundo a uma tirania de um novo tipo: a tirania do conhecimento biotecnológico.<sup>236</sup> Sobre a adoção obrigatória dos “pacotes tecnológicos” nos países periféricos e sua relação com a degradação ambiental, disserta o economista José Eli da Veiga, ao afirmar que “Hoje, mesmo em países periféricos como o Brasil, a grande massa dos produtores só consegue um padrão de vida dos mais modestos se participar de uma intensa maratona tecnológica que, para muitos, é um *cooper* em esteira: só para quem pula fora. E é justamente essa corrida desenfreada pela adoção de pacotes tecnológicos da agricultura moderna que provoca por aqui os mesmos impactos deletérios e ameaças ambientais antes constatados na Europa, na América do Norte ou no Japão”.<sup>237</sup>

Também salientando a forma como a evolução tecnológica é utilizada apenas em benefício do lucro e vista como um negócio, em detrimento do meio ambiente e do interesse público, Fritjof Capra polemiza, ao asseverar que “A lavoura como um todo converteu-se numa indústria gigantesca, em que decisões-chave são tomadas por ‘agrocientistas’ e transmitidas a ‘agroadministradores’ ou ‘técnicos agrônômicos’ – os antigos agricultores – através de uma cadeia de agentes e vendedores”. Diante desta nova realidade, “(...) os agricultores perderam quase toda a sua liberdade e criatividade, e passaram a ser, na verdade, consumidores de técnicas de produção. Essas técnicas não se baseiam em considerações ecológicas, pois são forçadas, pelas conveniências do mercado, a voltar-se para tal ou tal mercadoria”. Com isso, “Os agricultores já não podem

---

<sup>236</sup> SERRES, Michel. *idem*, p. 09.

<sup>237</sup> VEIGA, José Eli da. Obra citada, p. 203.

cultivar ou criar aquilo que é mais indicado para determinado tipo de terra ou aquilo de que as pessoas necessitam; eles têm que plantar ou criar o que o mercado dita”.<sup>238</sup>

Esta impotência dos agricultores tradicionais diante das políticas mercadológicas que são ditadas pelas transnacionais que dominam o agronegócio mundial pode ser corroborada pelos ensinamentos da pesquisadora mexicana Silvia Ribeiro, que, ao comentar o processo de aglutinação do capital e concentração econômica, demonstra quais são os reais intuitos destas empresas. Segundo a autora, “Em 2000, cinco transnacionais controlavam mais de 75% do comércio mundial de grãos. Hoje, três empresas dominam o mercado: Cargill, Bunge e Dreyfus. Somando apenas mais algumas, poucas transnacionais controlam mais de 90% do comércio global de milho, trigo, café e cacau; cerca de 80% do comércio de chá; 70% do comércio de arroz e banana e mais de 60% do comércio de açúcar e cana”.

Entretanto, a ação das transnacionais não se resume apenas ao setor do comércio de alimentos. Tendo em vista que os complexos pacotes tecnológicos ofertados por estas empresas englobam toda a cadeia produtiva do agronegócio mundial, sua rede de relacionamentos e interconexões se espalhou por diversas etapas, que vão desde o financiamento até a produção, industrialização e comercialização dos produtos. Para justificar essa assertiva, a autora afirma que “No ano passado, as dez maiores empresas de agroquímicos controlavam 90% do mercado mundial; 58,4% no caso dos produtos farmacêuticos, 34% dos alimentos e bebidas; 30% das sementes”. Desta forma, percebe-se nitidamente a integração das empresas e a formação de um verdadeiro conglomerado internacional. Assim, “A integração, seja vertical (dentro do mesmo segmento) ou horizontal (com outros segmentos), é alarmante nos setores agroalimentar e farmacêutico. Há 20 anos, existiam milhares de empresas produtoras de sementes e nenhuma atingia 1% do mercado. Hoje, dez empresas controlam 30% do mercado mundial. Na mesma época, existiam 65 empresas de insumos agrícolas. Hoje, uma dezena de empresas controla 90% do mercado. Há 15 anos, as dez maiores indústrias farmacêuticas controlavam 29% do mercado; hoje, controlam 58,4%”.<sup>239</sup>

---

<sup>238</sup> CAPRA, Fritjof. Obra citada, p 247.

<sup>239</sup> VIA CAMPESSINA BRASIL. Obra citada, p. 18.

Hodiernamente, as sementes se tornaram mercadoria. Representam apenas negócios, lucros e a exploração das grandes empresas capitalistas transnacionais, que dominam e subjagam os produtores rurais de todo o mundo, impondo-lhes o cultivo de variedades com maior preço e aceitação no agronegócio mundial em detrimento das culturas tradicionalmente plantadas.

Com a revolução biotecnológica que aconteceu nos países chamados desenvolvidos nos últimos 20 anos, as grandes empresas transnacionais, detentoras da mais avançada tecnologia em aumento da produtividade, aliada à diminuição da área cultivada, com o emprego da mais eficiente mão de obra, a mecanizada, redimensionaram o panorama agrícola internacional, sem, no entanto, alterar sua estrutura organizacional hierarquizada, apenas reavaliando os lucros e redirecionando os investimentos, é a seletividade rotulada praticada pelo conglomerado sementeiro internacional.

As grandes empresas detentoras de biotecnologia, que apenas se preocupam com a expansão da produção, a acumulação da tecnologia, e a concentração dos crescentes mercados consumidores, visam apenas intensificar a produção, a comercialização e o cultivo dos OGMs, fundamentando suas decisões unilaterais com proposições matemáticas, que enfatizam a fome do terceiro mundo e as toneladas relacionadas aos acréscimos na produção, justificando a utilização daqueles.

Os primórdios deste tipo de fundamentação estão intimamente relacionados às teorias dos economistas denominados pessimistas, que enfatizavam o crescimento geométrico da população em contraposição ao crescimento aritmético da produção que, aliado ao rendimento não proporcional da terra (solo), redundariam numa escassez de alimentos e, conseqüentemente, em grande fome mundial. Os principais representantes desta corrente, foram os economistas da Escola Clássica, principalmente Thomas Malthus e David Ricardo, cujas proposições, elaboradas no século XIX, inobstante limitadas pela ausência de modelos matemáticos adequados para sua comprovação, foram aceitas mundialmente e tornaram-se parte dos discursos realizados pelas grandes empresas e até mesmo, organismos multilaterais.



Entretanto, a justificativa utilizada pelas transnacionais do agronegócio mundial, de que as sementes híbridas ou transgênicas combatem a fome, é uma das formas mais utilizadas pelas grandes empresas para dominarem o mercado de sementes e convencerem governos a se submeter a seus planos. Desde a década de 1950, justamente no início da Revolução Verde, que se afirma que é necessário aumentar a produtividade agrícola para combater a fome no mundo. A Organização para a Alimentação e a Agricultura - FAO, órgão pertencente à Organização das Nações Unidas, foi uma das instituições multilaterais que estimulou a introdução de sementes híbridas no mundo com essa finalidade.

As palavras de Fritjof Capra corroboram o posicionamento de que esta falácia vem sendo repetida a cada novo ciclo de desenvolvimento tecnológico, além de enfatizarem os reais problemas que causam o flagelo mundial da fome. O autor afirma que “Uma das principais justificações para a Revolução Verde foi o argumento de que a nova tecnologia agrícola era imprescindível para alimentar os povos famintos do mundo”. Desta feita, num período alarmista, de conjecturas que enfatizavam o crescimento exponencial da população em detrimento da crescente diminuição das áreas cultiváveis, “só um aumento substancial da produção resolveria o problema da fome, e só as agrocompanhias de porte estariam aptas a produzir mais alimento”. Inobstante as pesquisas tenham concluído que o problema da fome é social e político e não técnico, tal argumentação continuou sendo utilizada para que novas tecnologias fossem aceitas sem contestação.

Segundo Capra, “Uma das mais lúcidas análises da relação entre as agrocompanhias e a fome mundial pode ser encontrada na obra de Frances Moore Lappé e Joseph Collins, fundadores do Institute for Food and Development Policy, em São Francisco”. As pesquisas destes autores chegaram à conclusão de que “a escassez de alimentos é um mito e que as agrocompanhias não resolvem o problema da fome: pelo contrário, elas o perpetuam e até o agravam”. Suas pesquisas salientam que a problemática reside em conhecer o que se planta e quem se alimenta desta produção e não, necessariamente, o fato de saber como a produção pode ser aumentada.

Ademais, afirmam “que as respostas são formuladas por aqueles que controlam os recursos para a produção de alimentos”. Assim, concluem que a mera



introdução de novas tecnologias não resolverão este problema, pois a estrutura do sistema, calcada nas desigualdades sociais e na má distribuição de renda, necessita de outras soluções. Ainda, se levarmos em consideração o impacto da Revolução Verde sobre a fome no Terceiro Mundo, as análises confirmarão “repetidamente o mesmo resultado paradoxal e trágico. Mais alimento está sendo produzido e, no entanto, mais pessoas passam fome. Moore Lappé e Collins assinalaram: ‘No Terceiro Mundo, em seu todo, há mais alimento e menos o que comer’”.<sup>240</sup>

As grandes empresas se tornaram cada vez maiores. Compraram outras empresas, dominaram o mercado, controlaram os agricultores. E a fome continua. Hoje, em todo mundo, 800 milhões de pessoas passam fome e 2,4 bilhões são mal nutridas. Está claro que não faltam alimentos. Com a produção atual, cada pessoa no mundo poderia comer todos os dias: 1,7 kg de cereais, feijões e nozes; 200 g de carne, leite e ovos; 0,5 kg de frutas e vegetais. A verdadeira causa da fome está no latifúndio e na falta de apoio à agricultura familiar, que marginaliza 1,35 bilhões de agricultores e suas famílias.<sup>241</sup> As palavras e dados recentes, porém alarmantes, de Lizst Vieira, citado por Abili Lázaro Castro de Lima corroboram a tese de que a fome não será combatida apenas com inovações tecnológicas, mas sim com boa vontade política e melhor distribuição de renda. Além disso, a constatação de que a globalização é excludente:

(...) Em 1990, 20 milhões de pessoas no mundo morreram por causa da desnutrição. Quase 800 milhões de pessoas passam fome no mundo, e a cada minuto nascem na pobreza 47 bebês. (...) A Organização Mundial da Saúde informou, em novembro de 1996, que 6,6 milhões de crianças, menores de cinco anos, morrem anualmente de desnutrição – 18 mil por dia – enquanto dois bilhões de crianças sofrem de carência alimentar. (...) A Conferência Mundial de Alimentação realizada em Roma, em novembro de 1996, divulgou que a América Latina ocupa a quarta posição em número de famintos – atrás do sudeste asiático, da Ásia Meridional e da África Subsaariana.<sup>242</sup>

Segundo José Eli da Veiga, quando tratamos da relação entre a produtividade no campo e o aumento da população, podemos visualizar, basicamente, 03 posicionamentos sobre o tema. O primeiro deles, baseado nos ensinamentos

---

<sup>240</sup> CAPRA, Fritjof. Obra citada, p. 250-251.

<sup>241</sup> VIA CAMPESSINA BRASIL. Obra citada, p. 15.

<sup>242</sup> LIMA, Abili Lázaro Castro de. Obra citada, p. 132.

malthusianos, não acredita que as inovações tecnológicas possam vir a aumentar a produtividade da produção de alimentos em ritmo compatível com o crescimento demográfico. O maior expoente desta corrente é o economista Lester Brown, do Worldwatch Institute. De modo contrário, há uma segunda corrente, cujos expoentes são Norman Bourlag, “pai da Revolução Verde” e Dennis T. Avery, do Hudson Institute, que tem absoluta certeza que o desenvolvimento tecnológico, baseado na engenharia genética, aplicada apenas nos agrossistemas da América do Norte e da Europa, aumentará os níveis de produtividade a ponto de saciar a fome do Terceiro Mundo. Por fim, a última corrente, formada principalmente pelos dirigentes de sistemas oficiais de pesquisa agropecuária, pregam uma “revolução superverde” ou “duplamente verde”, baseada na disseminação das novas tecnologias a todos os países do mundo, cujo principal expoente é Gordon Conway.<sup>243</sup>

Facilmente podemos visualizar que, com exceção da primeira corrente, que tem uma aceção mais próxima da eco-economia e da sustentabilidade da produção agrícola para propiciar uma distribuição de alimentos amparada pela justiça social, as demais, são declaradamente representantes do desenvolvimento tecnológico ilimitado, tendo neste a solução dos problemas para a fome e misérias mundiais, mera reprodução do discurso oficial patrocinado pelas transnacionais do agronegócio mundial, e que não representam verdadeira solução para o problema que atinge quase dois terços da população mundial.

Partindo-se das afirmações anteriores, o quadro que se vislumbra é de que há uma indústria transnacional extremamente organizada, com vínculos e ramificações em diversos setores da economia, que opera por meio de pacotes tecnológicos, obrigando agricultores e até mesmo nações inteiras, a utilizarem-se do desenvolvimento tecnológico por eles patenteado, o que suscita uma situação de extrema dependência, visto que a escolha sobre o que será plantado, as formas de cultivo, e até mesmo a comercialização dos produtos provenientes das safras agrícolas, não caberá aos próprios agricultores, e muito menos estarão enquadradas em políticas governamentais, mas serão escolhas feitas pelas transnacionais, apenas baseadas em cifras, como números da produção e retorno dos investimentos, mas sem uma preocupação real com a

---

<sup>243</sup> VEIGA, José Eli da. Obra citada, p. 211-12.

preservação da biodiversidade, a manutenção dos aspectos culturais das populações tradicionais, os impactos no meio ambiente e na saúde animal e humana, uma distribuição justa e equitativa da produção ou mesmo a redução dos níveis de consumo dos países desenvolvidos. Numa previsão caótica e pessimista, porém real e provável, o conglomerado transnacional controlará todo o alimento plantado e consumido no mundo, num futuro bem próximo, ditando regras para a produção e comercialização, visto que serão os detentores das patentes de toda a vida da Terra.

Tal posição de hipossuficiência do agricultor que contrata um pacote tecnológico, formalizado por um contrato verdadeiramente de adesão, imposto pela transnacional, que insere cláusulas que não são discutidas, por vezes de caráter leonino, faz com que a autonomia da vontade, a liberdade contratual sejam subjugadas pelos interesses e conveniências de apenas uma das partes, a mais forte, a detentora das tecnologias e das patentes. A verificação da lesão aos direitos dos agricultores nestas relações negociais podem ser auferidas tanto em relação à necessidade, que se explica pela dependência tecnológica do Brasil, quanto pela inexperiência, por se tratar de tecnologia inédita no país, cujas conseqüências em solo pátrio ainda são desconhecidas.

Estas negociações, recheadas de disparidades em relação aos contratantes, devem ser interpretadas com fulcro nos ditames constitucionais, que balizam as relações privadas também pelo conteúdo social do contrato, importando na livre e soberana manifestação da vontade das partes, que se instrumentaliza por meio de um instrumento jurídico social, balizado pelo equilíbrio econômico e pela boa-fé objetiva, mas controlado e submetido a imposições cogentes e equitativas. Não se trata de abandonar a autonomia privada e a segurança, mas de suavizá-las frente a outros imperativos. O contrato, passa a ser então, um instrumento que possibilite o convívio social e a preservação dos interesses da coletividade.

Em notícia de responsabilidade da Agência Brasil e veiculada pelo periódico eletrônico da Revista Globo Rural, que relata a contenda entre agricultores e uma empresa transnacional sobre o pagamento de *royalties*, em virtude do patenteamento de uma tecnologia, ilustra este caráter de subordinação da manifestação da vontade e de

hipossuficiência dos agricultores brasileiros, que é fruto de uma desigualdade de “armas” na negociação dos contratos no agronegócio brasileiro; fato explicitado por nossa eterna dependência tecnológica e pelo tipo de interpretação que é dada ao direito civil, de caráter liberal individual.

No caso em apreço, trata-se de uma Federação de Agricultores, o que obrigou a empresa transnacional a negociar, sob pena de um calote generalizado dos agricultores, que após usarem a tecnologia, só iriam pagar judicialmente a suposta dívida. Segundo o presidente da Fetag (Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Rio Grande do Sul), Ezídio Pinheiro, a proposta inicial da empresa Monsanto era de R\$ 1,30 por saca de 60 kg de soja geneticamente modificada produzida. Com o avançar das negociações, esse valor chegou a R\$ 0,60. Entretanto, segundo o produtor, este valor ainda é alto e o ideal seria R\$ 0,30 por saca. O presidente da Fetag também ressaltou que, inexoravelmente, tal valor será repassado ao consumidor, mas salientou que esta cobrança não é direta, pois é paga pelo exportador, que na hora de pagar o produtor, faz o devido desconto. Como o Rio Grande do Sul teve uma safra de soja geneticamente modificada, no período de 2003/2004 superior a nove milhões de toneladas, estima-se que o valor a ser pago em *royalties* à Monsanto deve ficar entre R\$ 60 e 70 milhões.<sup>244</sup>

Desta forma, os transgênicos podem significar a perda da autonomia camponesa e uma maior dependência em relação às empresas multinacionais, tanto em relação às técnicas de produção quanto aos produtos a serem cultivados, o que representará uma subordinação econômica e produtiva aos desígnios das transnacionais do agronegócio mundial. O que exemplifica a situação é o fato de as indústrias sementeiras transnacionais que promovem a utilização e comercializam as variedades geneticamente modificadas exigirem dos camponeses a assinatura de um contrato em que estes se obrigam a adquirir sementes e insumos, além de serem proibidos de partilhar as sementes com outros agricultores e de assumirem responsabilidade quanto aos possíveis

---

<sup>244</sup> *Produtores gaúchos mais confiantes na edição de MP sobre soja transgênica*. Periódico eletrônico da Revista Globo Rural. Disponível na Internet via WWW.URL: [http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?lang=BR&lah=36a9c013b956753f7828b18fead016e7&lat=1097972869&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fedglobo%2eglobo%2ecom%2fdelivery%2fpaginas%2fLog%2fLink%2easp%3fP%3dGR20041008%26L%3dhttp%3a%2f%2frevistagloborural%2eglobo%2ecom%2fGloboRural%2f0%2c6993%2cEEC822260%2d1485%2c00%2html](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?lang=BR&lah=36a9c013b956753f7828b18fead016e7&lat=1097972869&hm__action=http%3a%2f%2fedglobo%2eglobo%2ecom%2fdelivery%2fpaginas%2fLog%2fLink%2easp%3fP%3dGR20041008%26L%3dhttp%3a%2f%2frevistagloborural%2eglobo%2ecom%2fGloboRural%2f0%2c6993%2cEEC822260%2d1485%2c00%2html). Acesso em 16.10.2004

danos ambientais que os OGMs venham a trazer. Ao mesmo tempo em que atestam a segurança e a eficácia de seu produto, as transnacionais transferem aos agricultores a responsabilidade por eventuais danos ambientais e patrimoniais. Tal fato, denuncia o real desígnio destas empresas, que é o de reaver seus investimentos com pesquisa a qualquer custo, além de subordinar as comunidades tradicionais à tirania de seu jogo mercadológico.

Diante desta perspectiva é que se enquadra a luta dos camponeses e das comunidades tradicionais contra a adoção desta nova tecnologia, visto que apenas a agroindústria, entendida como o setor de produção agrícola que engloba os latifundiários e as grandes cooperativas, será beneficiada com a utilização dos OGMs em sua cadeia produtiva, levando em conta apenas os aspectos financeiros, de uma economia crematística, que não contabiliza as externalidades, os impactos no meio ambiente e na saúde humana.

A compra de insumos, herbicidas e sementes, além do pagamento de *royalties* às grandes empresas, é uma realidade compatível apenas com a grande propriedade, com vastas extensões de terra, não com uma agricultura familiar, de pequenas extensões, que se utiliza de métodos diferenciados, próprios, que vêm sendo utilizados à várias gerações; agricultores que partilham e trocam suas sementes com comunidades vizinhas para assegurar a variabilidade genética, possuem uma relação cultural, e por vezes religiosa, com as sementes, jamais poderão se submeter às vicissitudes do direito patrimonial moderno, que transformou a vida em propriedade particular, dando um caráter patrimonial ao que antes era *res nullius*, se transformou em patrimônio comum e, por fim, está nas mãos dos detentores de recursos e tecnologia para desenvolver pesquisas e adquirir as patentes.

O que mais avulta o direito de personalidade coletivo das comunidades tradicionais, que desenvolveram as cultivares durante vários séculos, é que esta apropriação da vida, por parte da conglomerado sementeiro internacional, não lhes apresenta contrapartida, e muito menos, retribuição. Estas comunidades merecem a proteção do mundo jurídico, para que suas culturas sejam preservadas, seu direito a se alimentar seja conservado e sua soberania alimentar seja mantida. Se não houver

retribuição pecuniária, pelo menos o direito de plantar e se alimentar do modo como estão habituados, sem interferência externa, nem imposição de espécie alguma, deverá lhes ser assegurado. Além disso, a conservação da biodiversidade e da variabilidade genética dos seus cultivares deverá ser mantida, sob pena de fazerem jus à indenização diante de tal violação de direitos.

#### **7.6 - As vítimas das biotecnologias: o momento da crítica material em relação à transgenia - A filosofia de Enrique Dussel aplicada ao impacto da adoção dos OGMs na agricultura tradicional**

O momento da crítica material<sup>245</sup> representado pela crítica ética do sistema vigente, se exterioriza a partir da negatividade das vítimas; no caso em apreço, o sistema vigente caracteriza-se pelas estratégias comerciais das indústrias sementeiras transnacionais, que ditam regras e normas, delimitando e fragmentando o mercado mundial, mediante políticas impostas aos Estados, que se tornam dependentes e até mesmo reféns, das empresas detentora das patentes relacionadas à transgenia.

Nesse contexto, as vítimas são os camponeses, os indígenas, as comunidades tradicionais, que têm sua cultura, seus hábitos, sua segurança alimentar, ameaçados pelo domínio tecnológico dos grandes conglomerados, que ditam as regras do *agrobusiness* mundial, decretando a utilização de verdadeiros pacotes tecnológicos, que abrangem toda a cadeia produtiva (sementes, fertilizantes, herbicidas), sem os quais o cultivo das variedades geneticamente modificadas torna-se inviável.

A condição de possibilidade crítico-positiva, o reconhecimento do outro (da vítima) como sujeito autônomo, livre e distinto, é pressuposto para o entendimento acima esposado, assim, camponeses, indígenas e comunidades tradicionais, têm o direito de ter seus hábitos preservados. As sementes que estes povos cultivam há gerações, sofrem um melhoramento e uma seleção natural, fruto das práticas de cultivo, da armazenagem das melhores sementes para o plantio posterior e das trocas com outras comunidades circundantes para garantir a variabilidade genética. Desta forma, ao serem apropriadas e patenteadas pelas indústrias sementeiras transnacionais, através da inserção

---

<sup>245</sup> DUSSEL, Enrique. *Ética da Libertação*. Petrópolis: Editora Vozes, 2. ed., 2002.

de um gene estranho, o direito coletivo de personalidade destas comunidades tradicionais está sendo ferido.

Os vitimados, analisados sob um juízo empírico de fato, são privados de sua cultura tradicional; expropriadas as variedades crioulas, as comunidades tradicionais se vêem obrigadas a adotar formas de cultivo alienígenas, além de serem obrigadas a comprarem as soluções tecnológicas ofertadas pelas transnacionais. Neste ponto, reside o aspecto crítico negativo, baseado na refutação material da verdade do sistema que dá origem às vítimas, imposto pelas transnacionais.

A negação da reprodução da vida da vítima, a expropriação das tradições agrícolas, a interferência na cultura alimentar de um povo, a mudança no modo de trabalho (cultivo), ocasiona sérios prejuízos às populações tradicionais, negando sua dignidade de sujeito e excluindo a vítima do discurso homogêneo. Assim, exterioriza-se o princípio ético-crítico.

O aspecto ético-crítico negativo ilustra a passagem do “não-poder-ser-vivente”, o reconhecimento da miserabilidade da vítima de determinado sistema, para o “dever-ser-vivente”, o reconhecimento desta vítima como um ser humano, com dignidade própria e a aceitação da responsabilidade sobre o fato, reconhecer a vítima no fato de sua negatividade, tratar a vítima não apenas como igual, mas responsabiliza-se por ela, aceitar o dever ético de oferecer contra-partidas e compensações pelo dano causado por um sistema opressor, passar do fundamento do juízo de fato para o juízo normativo, é o que se deve exigir da sociedade e das transnacionais detentoras das patentes biotecnológicas em relação às vítimas da imposição desta nova tecnologia, que é a transgenia.

Entretanto, não só a sociedade e as próprias transnacionais devem agir ético-criticamente, o reconhecimento da vítima como ser humano autônomo, como o outro que a norma, ato, instituição, sistema de eticidade, ao qual se negou a possibilidade de viver (em sua totalidade ou em algum de seus momentos); de cujo reconhecimento simultaneamente se descobre uma co-responsabilidade pelo outro como vítima, que



obriga a tomá-la a cargo diante do sistema e, em primeiro lugar, criticar o sistema (ou aspecto do sistema) que causa a vitimação.

Mas não basta a ação da crítica se a vítima permanecer negada, os filósofos, a sociedade e as próprias indústrias transnacionais são responsáveis pela transformação das causas que originam a vítima como vítima. A obrigação ética de transformar a realidade que causa vítimas parte da perversidade de sua mera existência, de nossa responsabilidade pela realização plena da vida das vítimas, e do cumprimento do dever da crítica. Para que haja justiça, solidariedade, vontade diante das vítimas, é necessário criticar a ordem estabelecida para que a impossibilidade de viver destas vítimas se converta em possibilidade de viver e viver melhor. Para que isto aconteça, é necessário transformar a ordem vigente, fazê-la crescer, criar o novo.

Com isso, o sujeito último do princípio ético-crítico deve ser, por sua vez, a própria comunidade das vítimas, visto que também os afetados pelas normas e instituições que operam o agronegócio internacional, as comunidades tradicionais, devem começar a lutar e criticar o sistema, conscientizando-se dos direitos que lhes são próprios. A crítica é o começo da luta, porque para as vítimas o futuro é o tempo da esperança; deve-se lutar para estar melhor, porque o presente sofre a negação, na qual não é possível viver.

No livro de Elizabeth Burgos, em que esta relata a história de Rigoberta Menchú, guatemalteca que sofria todas as negatividades do sistema vigente e possuía todas as características das populações que são vitimadas naquela região (indígenas, camponeses, pobres), há a denúncia da situação do povo guatemalteco, que trabalhava nas “fincas”, culturas temporais do litoral, durante 08 meses do ano, nas monoculturas tradicionais, nas quais os trabalhadores das montanhas eram aliciados e submetidos a trabalho semi-escravo, diante de condições sub-humanas, onde o alimento, os remédios e até mesmo a moradia, eram descontados de seus salários, que ao final do período trabalhado, se houvesse algum contratempo, não daria nem para as despesas de regresso às montanhas.



Estas pessoas mantinham suas residências nas montanhas, onde o milho era cultivado, eram agricultores tradicionais, incapazes de reproduzir sua vida devido às negatividades que o sistema lhes impunha. O milho, a semente, eram alimentos sagrados, base de sua cultura, destinados a ritos e sacramentos, parte da herança religiosa dos povos pré-colombianos, que acreditavam ter o homem se originado da junção do milho branco e do amarelo. Os hábitos de trabalho das monoculturas desestruturavam as tradições dos camponeses, mudavam seu modo de cultivo, aculturava-os diante dos valores da cultura branca, de origem hispânica.

Rigoberta Menchú, indignou-se contra a situação de seu povo, passando a criticar o sistema vigente, politizando e organizando seu povo, ela realmente exteriorizou o princípio ético-crítico, conscientizando a todos sobre os direitos a eles inerentes, lutando por um futuro em que o camponês, o indígena, fosse reconhecido como a vítima de um sistema injusto, baseado na monocultura, que esgota o campo e transforma os hábitos culturais seculares de um povo, voltado para a exportação, explorando o trabalhador, que trabalha sob condições degradantes, pondo em risco sua saúde e sua integridade física.<sup>246</sup>

Jesus Antonio de la Torre Rangel, em sua obra “El Uso Alternativo Del Derecho por Bartolomé de las Casas” ao falar da concepção dos direitos humanos em Las Casas comenta que na tradição bíblica, e mais concretamente na profética, o Direito e a justiça não são conceitos distintos da caridade. O jurídico implica de maneira direta o resgate do pobre, do oprimido; não se trata do conceito aristotélico de justiça distributiva, legal e comutativa, senão da salvação plena da dignidade do irmão que foi ultrajado, da reivindicação do que foi oprimido, empobrecido. Em outras palavras, Direito e justiça implicam a liberação do outro, o fazer-se responsável pelo irmão débil; o fazer práxis de caridade. Esta é a raiz donde parte o conceito de Direito e dos direitos humanos em Las Casas. Neste contexto, Bartolomé de Las Casas é tido como um dos precursores da luta pelo direito dos povos tradicionais, indígenas e camponeses.

---

<sup>246</sup> BURGOS, Elizabeth. *Meu nome é Rigoberta Menchú – E assim nasceu em mim a consciência*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

Referindo-se a José Aldunate da Companhia de Jesus, diz que este fez uma afirmação certa quando disse que sobre os direitos humanos existem duas tradições teóricas: a do Iluminismo, ligada à Revolução Francesa e à Independência dos Estados Unidos de perfil eminentemente individualista; e outra tradição que nasce na América Latina com Bartolomé de Las Casas e o grupo dos primeiros evangelizadores que pensavam como ele, caracterizada por conceber os direitos humanos a partir do pobre.<sup>247</sup>

Diante do anteriormente exposto, visualizamos quem são as vítimas desse sistema imposto pelo conglomerado financeiro internacional, caracterizando o seu modo de atuação, suas estratégias econômicas e comerciais, que têm o intuito de sobrepujar o direito das comunidades tradicionais, aculturando-os, privando-os de suas tradições, e forçando-os a adotar sistemas alienígenas de cultivo. Para que tenham seu direito resguardado, utilizamo-nos dos ensinamentos de Dussel, que parte da crítica ao sistema vigente, com o objetivo de despertar a consciência crítica dessas vítimas, dando-lhes ferramentas para se organizar e fornecendo subsídios para sua indignação, enfim, para que lutem por seus direitos e não se submetam ao regime imposto pelo contexto pós-industrial, mas que já é prática comum desde os primórdios da colonização, conforme a denúncia de Bartolomé de Las Casas.

#### **7.7 - Da premente necessidade da participação da sociedade civil na formulação e discussão dos problemas relacionados ao meio ambiente: a normatização da transgenia no contexto brasileiro.**

A necessidade de se ampliar o debate sobre a utilização de OGMs na alimentação humana e animal é urgente e necessária. Toda a sociedade e não apenas os setores diretamente afetados e/ou interessados, como o acadêmico, as federações de agricultores, as associações de consumidores, os movimentos sociais, as organizações de defesa ambiental e as transnacionais do agronegócio devem estar cientes das implicações que a adoção desta nova tecnologia pode trazer.

---

<sup>247</sup> RANGEL, Jesús Antonio de la Torre. *El Uso alternativo del Derecho por Bartolomé de las Casas*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes, 1991.

Uma das premissas básicas para a inserção dos diversos atores sociais é de que as informações têm que ser amplamente divulgadas, mas com a idoneidade e a verdade necessárias para que a discussão seja profícua e chegue a conclusões relevantes. O modo como a questão vem sendo tratada atualmente, com a parcialidade da mídia e dos setores científicos, acaba por influenciar a sociedade, que apenas recebe informações manipuladas pelos setores diretamente interessados na aceitação desta nova tecnologia. Ademais, a cosmovisão antropocêntrica que permeia a problemática faz com que as inovações sejam aceitas com naturalidade e passividade, como se fossem consequência de uma suposta evolução natural do desenvolvimento tecnológico, permeada por uma inevitabilidade inquestionável. Tal manipulação, de ordem ideológica, desprivilegia o debate amplo e a tomada de uma posição consciente. Jeremy Rifkin<sup>248</sup>, citado por Ricardo Stanziola Vieira, esclarece:

Uma vez que a cosmologia foi amplamente aceita, há pouca chance de gerar um debate considerado sobre como a economia e a sociedade foram organizadas. O público, na grande maioria, começa a ver a nova reorganização econômica e social como uma ampliação das próprias suposições operacionais da natureza, mais que como um desvio. Portanto, qualquer crítica provavelmente será vista com suspeita já que ela parecerá estar desafiando uma ordem social organizada, em todos os seus detalhes para refletir a ordem natural (...) Nossas idéias mais recentes sobre a evolução parecem ser compatíveis com a nova maneira como vamos organizando a vida econômica no século biotecnológico. Mais uma vez fornecemos uma tão necessária segurança de que o que estamos fazendo é um simples reflexo da ordem natural das coisas, e portanto é justificável e inevitável.<sup>249</sup>

Para que esta situação possa ser transformada, segundo José Rubens Morato Leite, citando Antônio Carlos Wolkmer<sup>250</sup>, o Estado deve incentivar o surgimento de um pluralismo jurídico comunitário participativo no que se refere à temática ambiental, consubstanciado em um modelo democrático, que privilegie a participação dos sujeitos sociais na regulamentação do ordenamento jurídico ambiental da sociedade. Para fundamentar o pluralismo jurídico, Wolkmer afirma que este “se constitui numa

---

<sup>248</sup> RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999.

<sup>249</sup> VIEIRA, Ricardo Stanziola. Obra citada, p. 598-99.

<sup>250</sup> WOLKMER, Antônio Carlos. *Pluralismo Jurídico*. São Paulo: Alfa Ômega, 1994, p. 166.

estratégia democrática de integração que procura promover e estimular a participação múltipla das massas populares e dos novos sujeitos coletivos de base.”<sup>251</sup>

Para que a regulação da biotecnologia no país se concretize, vários critérios devem ser discutidos, tais como: ambientais, sócio-econômicos, culturais, de capacidade infra-estrutural, de condições de plantio experimental e de produção comercial, de padronização da segurança nos experimentos, de segurança alimentar, de rastreabilidade<sup>252</sup>, de rotulagem, de respeito ao consumidor, de patenteamento das variedades, do financiamento das pesquisas. Estas decisões, inobstante o aspecto técnico que permeia algumas destas matérias, devem ser compartilhadas e formuladas por meio do debate público.

O intrincado e confuso ordenamento jurídico pátrio nas questões relativas à biotecnologia e biossegurança é fruto do monopólio estatal no que se refere ao tema. Desprivilegiando o debate público amplo, o Poder Público aufere para si, a função de regulador que lhe é peculiar. Desta forma, a lei, cujo destinatário é o povo, torna-se um atributo exclusivo do Estado, que a utiliza como instrumento de dominação, justificando as desigualdades sociais, ao invés de buscar a premissa da justiça social e cumprir a função de regular a sociedade. Esta forma de atuação do Estado, não mais se coaduna com o mundo globalizado, onde as questões ambientais ultrapassam as fronteiras geográficas, ocasionando problemas que afetam as mais longínquas regiões do mundo.

Se os problemas ambientais são transfronteiriços, atingindo grande parte da sociedade mundial, faz-se mister a existência de uma conscientização global da crise ambiental, amparada nos seguintes aspectos, segundo a ótica de Vierhaus, citado por Canotilho<sup>253</sup> e referendado por José Rubens Morato Leite:

---

<sup>251</sup> LEITE, José Rubens Morato. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2000, p. 35-36.

<sup>252</sup> A rastreabilidade é um mecanismo que permite identificar a origem do produto desde o campo até o consumidor, podendo ou não, ter sido processado ou transformado. É um conjunto de medidas que possibilitam controlar e monitorar todas as movimentações nas unidades da cadeia produtiva, de entrada e de saída, objetivando uma produção com qualidade e origem garantida.

<sup>253</sup> CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Recensão, democracia e ambiente: em torno da formação da consciência ambiental*. Revista do Centro de Direito e Ordenamento do Urbanismo e do Ambiente. Coimbra: Universidade de Coimbra, v. 1, p. 93-95, 1998.

Mais ou menos difusamente, a consciência ambiental aponta para a conjugação de quatro elementos: (i) o momento intelectual; (ii) o momento afetivo-existencial; (iii) o momento ético; (iiii) o momento voluntarista. A consciência destes momentos da consciência ambiental é importante se quisermos ter uma compreensão razoável da própria formação da vontade política na área do ambiente. O momento intelectual aponta para o saber; o momento afetivo-existencial liga-se ao viver; o momento ético transporta-nos para o valer; o momento voluntarista exige o agir. Saber, viver, dar valor e agir, eis os verbos de consciência ambiental.<sup>254</sup>

Desta forma, devemos ter em mente o fato de que Direito e lei denotam aspectos diferenciados e não podem ser confundidos. Enquanto o primeiro é fruto da evolução da sociedade, dos conflitos de interesses antagônicos, da luta de classes, das aspirações coletivas, estando sempre em movimento, o segundo é atributo do Estado, que deve formulá-lo segundo os desígnios da sociedade, e não privilegiando interesses particulares ou de determinados grupos. Em relação ao meio ambiente, estes dois elementos devem ser complementares, de modo a possibilitar uma efetiva proteção e responsabilização. Tanto o Estado quanto a coletividade devem agir, de maneira conjunta, na garantia da proteção ambiental.

O discurso de que a legislação ambiental brasileira é uma das mais completas e evoluídas do mundo e de que o problema se resume à ineficiência de sua aplicabilidade não pode mais ser usado como desculpa para a situação caótica do país na regulação desta nova tecnologia, a transgenia. O Direito não pode ser analisado de modo fragmentado, parcial, suas várias facetas não podem ser discutidas separadamente, a solução há de ser conjunta. A cidadania participativa é requisito para essa integração. Estado e sociedade devem ser solidária e conjuntamente responsáveis pelas decisões e encaminhamentos da temática ambiental.

Não se pode continuar dizendo que uma lei é boa, mas não é aplicada, não importando a justificativa para tanto, seja a omissão da fiscalização estatal, exponenciada pela ausência de pessoal ou pela deficiência técnica ou mesmo a falta de recursos orçamentários. Isto significa que, ou a lei não é realmente eficaz ou as leis que a

---

<sup>254</sup> LEITE, José Rubens Morato. Obra citada, p. 33.

explicam e regulam sua aplicação não funcionam. É como negar o óbvio. Ou o Estado assume o papel fiscalizatório que lhe é inerente, exercendo o poder de polícia que lhe é peculiar, ou não visualizaremos uma compatibilização entre as disposições legais e sua efetiva aplicação, continuando a analisar o ordenamento jurídico em aspectos multifacetados, que não denotam a verdadeira função da legislação e desprivilegiam o interesse público.

A participação popular na discussão de fatores que afetam diretamente a qualidade de vida do cidadão seria a principal função de uma campanha de esclarecimento, que privilegiasse a inserção dos diversos setores da sociedade no debate, sem a presença de um discurso oficial ou tendencioso no questionamento dos efeitos que a utilização de uma nova tecnologia pode trazer. O envolvimento dos diversos atores sociais na formulação das propostas que regulem a biotecnologia e a biossegurança resgatará o verdadeiro papel do Direito, que não pode ser considerado apenas uma incumbência exclusiva do Estado, mas deve ser concebido com a participação da sociedade organizada, a fim de que suas prerrogativas sejam constituídas e respeitadas.

O resultado deste debate público, o consenso, numa visão habbermasiana, seria o esclarecimento da sociedade, possibilitando uma escolha responsável e consciente, que influenciaria a normatização definitiva da transgenia, resultante, então, do anseio popular e não dos interesses particulares das transnacionais que dominam o agronegócio mundial. Sendo o consumidor o último elo da cadeia produtiva do agronegócio mundial, o destinatário da produção de OGMs, o Poder Público têm a incumbência de promover o debate e o esclarecimento da sociedade, além de zelar pela garantia da certificação no consumo.

Essa prerrogativa, da participação popular, está exteriorizada num dos princípios mais importantes do Direito Ambiental, que é denominado princípio democrático, estando presente em diversas partes do ordenamento jurídico, como bem assevera Luís Paulo Sirvinskas:

O princípio democrático assegura ao cidadão a possibilidade de participar das políticas públicas ambientais. Essa participação poderá dar-se em três esferas: legislativa, administrativa e processual. Na *esfera legislativa*, o cidadão poderá diretamente exercer a soberania popular por meio do plebiscito (art. 14, I, da CF), referendo (art. 14, II, da CF) e iniciativa popular (art. 14, III, da CF). Na *esfera administrativa*, o cidadão pode se utilizar-se do direito de informação (art. 5º, XXXIII, da CF), do direito de petição (art. 5º, XXXIV, *a*, da CF) e do estudo prévio de impacto ambiental (art. 225, IV, da CF). Na *esfera processual*, o cidadão poderá utilizar-se da ação civil pública (art. 129, III, da CF), da ação popular (art. 5º, LXXIII, da CF), do mandado de injunção (art. 5º, LXXI, da CF), da ação civil de responsabilidade por improbidade administrativa (art. 37, § 4º, da CF) e da ação direta de inconstitucionalidade (art. 103 da CF).<sup>255</sup>

Tal princípio também pode ser denominado de princípio da participação comunitária e foi formulado com base na certeza de que para a resolução dos problemas do ambiente deve ser dada especial ênfase à cooperação entre o Estado e a sociedade, mediante a participação dos diferentes grupos sociais na formulação e na execução da política ambiental. De fato, é fundamental o envolvimento dos diversos atores sociais no equacionamento e implementação da política ambiental, visto que o sucesso desta impõe a participação de todas as categorias da população e todas as forças sociais que, conscientes de sua responsabilidade, contribuam para a proteção e melhoria do ambiente, que, afinal, é bem e direito de todos.

Exemplo concreto da efetivação deste princípio é a obrigatoriedade de realização de audiências públicas quando determinada obra ou atividade seja potencialmente poluidora ou degradadora do ambiente e necessite da realização de estudo prévio de impacto ambiental. No Brasil, o princípio está contemplado pelo artigo 225 da CF/88, *caput*, quando ali se prescreve ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Ainda a Constituição consagra o direito de todos terem acesso às informações em matéria ambiental. Este direito assegura o pleno exercício da cidadania e da participação popular, pois quem têm acesso à informação têm melhores condições de atuar sobre a sociedade, de articular mais eficazmente suas posições e idéias e

---

<sup>255</sup> SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 30-31.



exteriorizá-las por meio de propostas e formulações, tomando parte ativa nas questões que lhes interessam diretamente (artigo 5º, i. XIV, XXIII e XIV da CF/88; artigo 6º da Lei 7.347/1985; artigo 4º, i. V e artigo 9, i. X e XI da Lei 6.938/1981).

Entretanto, para que esta participação seja possível, a coletividade deve ser constantemente incentivada a conhecer as temáticas ambientais, principalmente aquelas que têm relação direta com o cotidiano e o modo de vida de comunidades específicas. Esta é uma função cuja obrigatoriedade é do Poder Público que, por meio de políticas públicas de cunho educativo-ambiental deveria, em todos os níveis de ensino, e até mesmo em campanhas de vulto maior que visem a sociedade civil, fornecer informações, subsídios e ferramentas que possibilitem a participação efetiva da população na discussão, formulação e implantação de programas voltados à resolução dos problemas ambientais.

Assim, a educação ambiental deve ser entendida como um processo de formação e informação orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais, consubstanciada em atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental. Esta orientação é fruto dos conceitos e definições delineados a partir da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tblisi, na República da Geórgia, no ano de 1977, da qual resultou a Declaração sobre Educação Ambiental, cujo principal resultado foi o reconhecimento da Educação Ambiental como disciplina de caráter interdisciplinar que visa à formação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

Todos estes conceitos devem permitir que se perceba a Educação Ambiental voltada para uma visão mais completa das questões ambientais. Esta educação deve levar à formação de cidadãos capazes de entender, sob uma base cultural bem definida, seus direitos de acesso às tecnologias que viabilizem o desenvolvimento econômico, social, cultural, entre outros, sem degradação dos recursos naturais, e com a consciência de que esta representa o alicerce para uma realidade melhor, que privilegie a redução dos desníveis sociais, bem como o implemento da qualidade de vida individual e coletiva.



Desta forma, podemos perceber, que esse aspecto, o da participação popular, reascende a íntima relação existente entre cidadania e direito. Se a sociedade organizada não se mobilizar, promovendo um debate amplo sobre as questões atinentes à biossegurança e à biotecnologia, exercendo as prerrogativas que lhes são inerentes por força do princípio democrático, deixando a regulação apenas a cargo do Poder Público, incorrerá no risco de ver seus interesses serem deixadas em segundo plano, servindo a legislação sobre o tema apenas para amparar os interesses da agroindústria sementeira transnacional e dos latifundiários.

### **7.8 – O direito de peticionar em matéria ambiental: uma extensão da participação popular e do exercício da cidadania**

Ao analisar-se os princípios gerais do Direito Processual, reconhece-se no Princípio da Ação, também conhecido como Princípio da Demanda, uma prerrogativa que garante o exercício e a participação da sociedade civil em relação às questões ambientais, o que, sem dúvida, também reflete uma faceta da cidadania. Tal princípio atribui à parte a iniciativa de provocar o Poder Judiciário a exercer a função jurisdicional, o que significa que os órgãos jurisdicionais são provocados a atuarem pelo direito de ação da parte. Segundo a definição de ação formulada por Ada Pellegrini Grinover, Cândido Rangel Dinamarco e Antônio Carlos de Araújo Cintra: "Ação, portanto, é o direito ao exercício da atividade jurisdicional (ou o poder de exigir esse exercício). Mediante o exercício da ação provoca-se a jurisdição, que por sua vez se exerce através daquele complexo de atos que é o processo."<sup>256</sup>

Contemporaneamente, mais do que a função primária procedimental, o processo é visto como um veículo que possibilita a participação social na gestão pública e nas decisões governamentais, sendo imprescindível, para tanto, à plenitude da função jurisdicional. Segundo a definição dos autores anteriormente citados, o processo "(...) é conceito que transcende ao direito processual. Sendo instrumento para o legítimo exercício do poder, ele está presente em todas as atividades estatais (processo administrativo, legislativo) e mesmo não-estatais (processos disciplinares dos partidos

---

<sup>256</sup> GRINOVER, Ada Pellegrini; DINAMARCO, Cândido Rangel; ARAÚJO CINTRA, Antonio Carlos de. *Teoria Geral do Processo*. 15 ed. São Paulo: Malheiros, 1999, p. 247.

políticos ou associativos, processos das sociedades mercantis para aumento de capital etc.)"<sup>257</sup>

Segundo Marcos Destefanni, já durante o renascimento, alguns filósofos políticos, a exemplo de Maquiavel, manifestavam "a necessidade da estrutura estatal conter veículo através do qual o povo manifestasse sua crítica, sua oposição, à maneira pela qual era conduzida a coisa pública". O mesmo autor também afirmou que "A participação através do processo, com manejo de ações ditas públicas, implica um controle da atividade estatal pelo Judiciário". Ainda, Ronaldo Cunha Campos assevera: "Percebe-se que o Judiciário somente poderá criar soluções e servir de veículo de participação popular se e quando provocado por grupos sociais ou indivíduos que a estes representem."<sup>258</sup>

Nesse sentido, Giuseppe Chiovenda observou que a interpretação do sistema processual pátrio permite concluir "...que existe, sempre, uma ação capaz de propiciar, pela adequação de seu provimento, a tutela efetiva e completa de todos os direitos transindividuais da sociedade a ter um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Uma outra consequência importante é o encorajamento da linha doutrinária que vem se empenhando no sentido de mudança da visão que procura privilegiar o 'ter' mais que o 'ser', fazendo com que todos os direitos, inclusive os não-patrimoniais, principalmente os pertinentes à vida, à saúde, à integridade física e mental e à personalidade (imagem, intimidade, honra, etc.), tenham uma tutela mais afetiva e adequada"<sup>259</sup>

---

<sup>257</sup> GRINOVER, Ada Pellegrini; DINAMARCO, Cândido Rangel; ARAÚJO CINTRA, Antonio Carlos de. Obra citada, p. 276.

<sup>258</sup> "Discursos sobre la primeira década de Tito Livio". Trad. De L. Navarro, in Obras Políticas, Buenos Aires, 1952, El Ateneo, Ed., Cap. VII, p. 81-82. Apud DESTEFANNI, Marcos. O Processo como Veículo de Participação Social: Reflexões sobre o Conceito Aristotélico de "Cidadão". Revista Jurídica da Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas: PUCC, n. 14, p. 121-126, 1998.

<sup>259</sup> NERY, Rosa Maria Andrade. Et al. *Direito Processual Ambiental Brasileiro*. Belo Horizonte: Del Rey, 1996. p. 114.

## **CAPÍTULO VIII - BIOÉTICA, BIOSSEGURANÇA E BIODIREITO : DELIMITAÇÃO TEÓRICA E DISTINÇÕES**

### **8.1- Semelhanças e diferenças entre Bioética e Biossegurança**

"O humano enfrenta seu estado de necessidade e precariedade de várias maneiras, inclusive com o saber-fazer racional e operacional da tecnociência. Ademais, neste século, adquiriu a competência biotecnocientífica, que visa transformar e reprogramar o ambiente natural, os outros seres vivos e a si mesmo, em função de seus projetos e desejos, fato que se torna, cada vez mais, motivo de grandes esperanças e angústias, consensos e conflitos, em particular do tipo moral."<sup>260</sup>

Hodiernamente, o conhecimento biotecnocientífico atingiu patamares nunca dantes vistos pelo homem. O desenvolvimento técnico-científico não se limita mais a "reformular" o mundo exterior, mas alcança as próprias estruturas da matéria e da vida, inclusive da vida humana. Constitui-se, portanto, em algo diferente do ocorrido em outras fases da ciência, suscitando questões inéditas, tais como a segurança biológica e a transmutação dos valores morais.

A biossegurança, enquanto nova disciplina científica, e a bioética, enquanto nova disciplina filosófica, se preocupam com esta nova situação, tentando ponderar os prós e os contras, e se for o caso, propor leis, normas e diretrizes com o intuito de minimizar riscos, abusos, conflitos e controvérsias, sem prejudicar, entretanto, os avanços biotecnocientíficos.

Apesar de parecerem ter os mesmos objetivos, a biossegurança e a bioética operam a partir de seus pontos de vista específicos, com ferramentas próprias e legítimas, embora com princípios diferentes. Este fato não impede que, respeitando-se determinadas condições, exista uma cooperação inter e transdisciplinar entre as duas disciplinas, principalmente se considerarmos que existem preocupações comuns,

---

<sup>260</sup> Fermin Roland Schramm, mestre em Semiótica e doutor em Ciências Sociais da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ.

sobretudo a respeito da qualidade do bem-estar presente e futuro dos seres humanos e não humanos; o grau de aceitabilidade das várias formas de risco; a legitimidade de intervir no dinamismo intrínseco dos processos biológicos em geral e da vida humana em particular.

Em suma, ambas se preocupam com uma série de referentes comuns (a probabilidade dos riscos e de degradação da qualidade de vida de indivíduos e populações) e legítimos (a aceitabilidade das novas práticas), mas a biossegurança o faz quantificando e ponderando riscos e benefícios, ao passo que a bioética analisa os argumentos racionais que justificam ou não tais riscos.

Historicamente, as raízes do paradigma biotecnocientífico se encontram na segunda metade do século XIX, quando surgiram a teoria da evolução de Darwin e a teoria genética de Mendel. Entretanto, é somente após a Segunda Revolução Biológica, ocorrida com a descoberta da estrutura do DNA por Watson e Crick (1953), e a consequente aplicação prática operada pela engenharia genética dos anos 80, que se pode falar na emergência do paradigma biotecnocientífico.

Em outros termos, com a Segunda Revolução Biológica torna-se possível fazer uma aliança entre o saber-fazer dos engenheiros e aquele dos biólogos, sendo este o surgimento do biotecnologista, que tornou a biotecnociência um paradigma científico. Embora, biotecnologia e biociência sejam sinônimos, os dois termos têm um sentido técnico diferente, visto que o termo "biotecnociência" indica a vigência de um paradigma científico, ao passo que o termo "biotecnologia", indica o conjunto de práticas e produtos que o paradigma torna possíveis, tais como a engenharia genética ou a reprodução artificial, por um lado, e os OGMs ou clones, por outro.

A vigência deste paradigma amplia qualitativa e quantitativamente o poder humano de atuação, juntamente com a probabilidade dos riscos ligados às suas práticas, visto que a tecnologia inicialmente aplicada a microorganismos e plantas é hoje utilizada em animais superiores, podendo, a princípio, ser aplicada em humanos. Esta é a

razão porque crescem os temores acerca dos novos poderes e de eventuais abusos que a engenharia genética tornaria possíveis.

Nas palavras de Pedro C. Binsfeld, do *Institute of Botany Rheinische Friederich-Wilhelms-University of Bonn Physiology and Biothecnology of Plants*, da Alemanha, a utilização da engenharia genética no mundo moderno, por meio do paradigma biotecnológico, proporcionou o desenvolvimento de inúmeros produtos, que deixaram de ser apenas uma “promessa”, para se tornar uma “realidade” no mundo atual. Dentre as novas aplicações, encontram-se “produtos usados na medicina, no processamento industrial, na produção de alimentos e na agricultura”. Entre os produtos oriundos da biotecnologia, os que já estão consolidados são aqueles oriundos de monogenes (genes únicos).

Entretanto, já se vislumbram novas possibilidades de aplicação, baseadas no “. controle de processos ou rotas metabólicas que envolvam genes múltiplos, abrindo-se assim, uma nova página na evolução dessa tecnologia, bem como a possibilidade de gerar produtos inovadores”. Quando os objetivos estão relacionados ao melhoramento de plantas agrícolas, o processo baseia-se no “acúmulo de genes que conferem maior produtividade e qualidade aos produtos agrícolas, assim como conferem maior tolerância a fatores de estresses bióticos e abióticos”. Para que este objetivo possa ser atingido, os cientistas baseiam seus trabalhos em “complexos sistemas de cruzamentos e retrocruzamentos quando os genes de interesse localizam-se na mesma espécie. Porém, quando os genes de interesse encontram-se fora do *pool* gênico primário da espécie, a engenharia genética oferece ferramentas básicas para identificar, selecionar, isolar, e transferir genes específicos escolhidos dentro de um vasto *pool* gênico englobando um amplo espectro de seres vivos”.<sup>261</sup>

Também sobre a utilização da biotecnologia no mundo moderno, as palavras de Juan Carlos Maroto Martos e Eugenio Cejudo Garcia, que afirmam ser uma das características da sociedade pós-industrial, o desenvolvimento de novas tecnologias nos países desenvolvidos, o que representa um enorme poder de transformação da

---

<sup>261</sup> BINSFELD, Pedro C. *Análise Diagnóstica de um Produto Transgênico*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano II, n. 12, janeiro/fevereiro de 2000.

realidade. Uma das principais aplicações destas novas tecnologias se refletem por meio das biotecnologias que são baseadas na capacidade de modificação das bases de informação genética da vida, tendo como objetivos básicos utilizar essas propriedades na obtenção de novos produtos e serviços. Segundo os autores, é justamente essa capacidade de manipulação da vida o que mais impressiona nesta nova tecnologia, que se traduz na possibilidade de transferência de genes de um organismo doador para um receptor, que poderá transferi-los a seus descendentes. Em última análise, pressupõe a possibilidade de serem criados novos seres pela associação de genes que não existem na natureza. Tal fato é extremamente revolucionário, pois representa a passagem das barreiras naturais existentes entre espécies e reinos diferentes.<sup>262</sup>

Em particular, cresce a suspeita acerca da incapacidade dos humanos em controlar seus efeitos daninhos, que seriam cumulativos, irreversíveis, de longo alcance e em escala planetária. Neste contexto, utiliza-se o argumento do possível deslize (*slippery slope argument*), segundo o qual deveríamos renunciar a fazer algo, mesmo que isso fosse, em determinadas circunstâncias, positivo, porque seria o primeiro passo rumo a um possível dano futuro.

Os enfoques dados pela bioética e biossegurança às biotecnologias modernas (só se tornaram possíveis nas últimas décadas, quando surgiram práticas disciplinares tais como a cultura de células, de microorganismos, de tecidos, e em princípio, de órgãos e organismos inteiros) são diferentes entre si, visto que a bioética se preocupa com os argumentos morais a favor ou contra, enquanto a biossegurança visa

---

<sup>262</sup> MAROTO MARTOS, Juan Carlos; GARCÍA, Eugenio Cejudo. *La biotecnología alimentaria como solución al hambre en el mundo?. Reflexiones en torno a los nuevos modelos productivos alimentarios*. In: Coloquio de Geografía Rural de España. Los espacios rurales en el cambio del siglo: incertidumbres ante los procesos de globalización y desarrollo, 10, 2000, Lleida. Actas Lleida: AGE, 2000. Segundo os autores: “Una de las características de la sociedad postindustrial en que vivimos es el desarrollo de nuevas tecnologías en los países desarrollados, que tienen un enorme poder transformador de la realidad. De entre ellas queremos destacar en esta comunicación las biotecnologías, que basadas en el conocimiento y capacidad de modificación de las bases de la información genética de la vida, buscan como objetivos básicos utilizar sus propiedades y obtener múltiples productos y/o servicios. Es precisamente esta característica de capacidad de manipulación de la vida lo que más impresiona. Lo anterior se concreta en la posibilidad de realizar operaciones de transgénesis, es decir, ‘de procesos que permiten la transferencia de un gen (que se convierte en transgén) a un organismo receptor (llamado por ello transgénico) y de transmitirlo a su descendencia. Supone en última instancia crear seres nuevos por la asociación de genes que no existen en la naturaleza, y lo que es tremendamente revolucionario, saltar las barreras existentes entre especies y entre reinos. Lo anterior está originando una fuerte polémica a escala mundial con múltiples dimensiones: económica, ambiental, comercial, política, sanitaria, ética, etc.’”

estabelecer os padrões aceitáveis de segurança no manejo de técnicas e produtos biológicos. Segundo Teixeira e Valle, a biossegurança é, portanto:(...) o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, riscos que podem comprometer a saúde do homem, dos animais, do meio ambiente ou a qualidade dos trabalhos desenvolvidos<sup>263</sup>.

Em síntese, seu objeto é a segurança, que deve ser entendida tanto em sentido objetivo, ou seja, associada à probabilidade aceitável do risco que pode ser medida ou inferida, quanto em sentido subjetivo, isto é, associada ao sentimento de bem-estar. Os dois sentidos, embora distintos, não devem ser dissociados pois ambos são necessários a uma política de segurança legítima e eficaz.

Em outros termos, bioética e biossegurança se preocupam com a legitimidade, ou não, de se utilizar as novas tecnologias desenvolvidas pela engenharia genética para transformar a qualidade de vida das pessoas. Entretanto, a natureza e a qualidade dos objetos e dos argumentos de cada disciplina são diferentes: a bioética preocupando-se com a análise imparcial dos argumentos morais acerca dos fatos da biotecnociência; a biossegurança ocupando-se dos limites e da segurança com relação aos produtos e técnicas biológicas.

Ainda, segundo Fermin Roland Schramm, tratando das diferenças e semelhanças entre a bioética e a biossegurança; a afirmação de que estas disciplinas assumirão papel fundamental diante da nova realidade biotecnológica. Segundo o autor, o componente normativo é o que aproxima as duas disciplinas, pois “(...) tanto uma como outra, dizem respeito às práticas de engenharia genética”. Entretanto, biossegurança e bioética se diferenciam à medida que a segunda enfoca a problemática “a partir do método da análise racional e imparcial dos argumentos morais pró e contra a aplicação de tais disciplinas, e tentando caracterizar quais são os ‘bons’ argumentos”, enquanto a biossegurança “refere-se às medidas práticas que visam ao controle dos riscos de tais disciplinas, impondo-lhes, quando necessário, limites no tocante ao controle e

---

<sup>263</sup> TEIXEIRA P.; VALLE S. (Orgs.). *Biossegurança : uma abordagem multidisciplinar*. Comissão de Biossegurança da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1996, p. 13.



minimização”. Desta maneira, a imposição de limites à biotecnologia pertence ao campo de estudo da biossegurança e não da bioética, que trabalha com um conteúdo moral e valorativo”.<sup>264</sup>

## 8.2 – Bioética

O termo bioética foi utilizado pela primeira vez pelo médico oncologista Van Renssealer Potter<sup>265</sup> em 1970, que com esta disciplina filosófica pretendia restabelecer as relações entre o humanismo e o cientificismo, aproximando os valores morais das exigências dos ecossistemas natural e humano. Segundo Belinguer, a bioética é o termo utilizado como referência aos problemas éticos derivados das descobertas e da aplicação das ciências biológicas.

Segundo Edmundo Kanan Marquez<sup>266</sup>, a bioética, pela definição dada por W. T. Reich, na *Encyclopedia of Bioethics*, tem como princípios básicos a autonomia (respeito ao autogoverno), a beneficência (atendimento aos interesses do indivíduo) e a justiça (entendida como a equidade na distribuição dos bens e serviços).

Para a formulação do conceito de bioética, há que se partir do pressuposto da inexorabilidade entre ciência e ética, pois a construção do saber científico depende do saber filosófico. Segundo Maria Celeste Cordeiro Santos “Um dos campos concretos no qual confluem a ética e a ciência é chamado de bioética. É um território fronteiro – entre *ethos* e *bios* (vida) – em que particularmente se sente a necessidade de critérios e valores éticos que orientem o saber e o fazer das ciências biológicas e biomédicas em geral, cujo poder é cada vez mais extraordinário”.<sup>267</sup>

---

<sup>264</sup> FERREIRA COSTA, Sérgio Ibiapina; OSELKA, Gabriel; GARRAFA, Volnei (Coord.). *Iniciação à Bioética*, Brasília, Conselho Federal de Medicina, 1998, p. 225.

<sup>265</sup> POTTER, Van Renssealer. *Bioethics: the science of survival*. In: Perspectives in biology and medicine. Nova York, v. 14, n. 1, 1970, p. 127-153.

<sup>266</sup> MARQUEZ, Edmundo Kanan. *Bioética*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano I, n. 04, p. 40.

<sup>267</sup> SANTOS, Maria Celeste C. Leite. *Bioética e Direito ou Bioética e Biodireito? Biodireito: em defesa de um conceito*. In: Direito ambiental contemporâneo/ José Rubens Morato Leite, Ney de Barros Filho (Org.) – Barueri, SP: Manole, 2004.



Assim, partindo-se da reflexão epistemológica e sociológica sobre qualquer atividade que possa surtir efeitos sobre a vida humana e o equilíbrio dos ecossistemas, surge esta nova ciência, cujos postulados intentam inculcar valores morais nas atividades dos profissionais que se dedicam às ciências naturais. A pesquisadora Maria Celeste Cordeiro Santos destaca a observância deste ramo filosófico em relação à biotecnologia moderna, ao afirmar que “Dada a diversidade de opções que a biotecnologia e a experimentação oferecem, a bioética propõe limites ao científico e ao técnico, com o objetivo de que se respeite a dignidade e a vida da pessoa humana como um *prius* sobre qualquer outro valor”.<sup>268</sup>

Sem dúvida alguma, no atual contexto do desenvolvimento científico e tecnológico, principalmente em relação à biotecnologia e à engenharia genética, a bioética tornou-se um dos setores mais importantes da reflexão filosófica e um dos campos mais dinâmicos da ética. Ao absorver princípios como a dignidade da pessoa humana e o direito à vida em sua formulação, reafirma as estipulações basilares dos direitos humanos, o que, de certa forma, lhe confere uma caráter ético-jurídico, mas sem a obrigatoriedade de uma normatização, pois atua na consciência individual das pessoas.

### **8.2.1 – Da observância do Princípio da Responsabilidade formulado por Hans Jonas**

O imperativo da responsabilidade deve ser plenamente utilizado no desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica mundial, pois o atual momento do relacionamento entre tecnologia e natureza, denominado por Philippe Roqueplo de “modernista”, pressupõe a utilização da técnica de maneira ilimitada na exploração da natureza. Neste contexto, o “homo sapiens” está inteiramente subjugado ao “homo faber”, que individualizou a relação entre ciência e técnica, gerando uma nova categoria do saber; a tecnociência.

Isto significa que, atualmente, os resultados das pesquisas, o conhecimento científico, são exteriorizados por meio da tecnologia. O desenvolvimento técnico depende fundamentalmente da ciência, e o progresso desta está inextricavelmente atrelado ao aperfeiçoamento da técnica. Enquanto a ciência cria novos modelos

---

<sup>268</sup> SANTOS, Maria Celeste C. Leite. Obra citada., p. 496.

tecnológicos, a técnica nos apresenta novos objetivos científicos. José Eduardo de Siqueira aprofunda a temática, afirmando que é tênue o limite de identificação da ação da ciência e da tecnologia. Neste sentido, “ciência e tecnologia, alma e corpo do novo imperativo que comanda os passos das investigações básicas, bem como da biologia, da física, da neurologia, da genética, enfim, daquilo que consideramos os tão necessários avanços do conhecimento. Básica ou aplicada, a investigação é sempre tecnocientífica e a simples observação do que sucede em um laboratório de pesquisa não distingue se são procedimentos aplicados ou não. Sempre e em todo lugar, o aparato tecnológico está presente e tem peso decisivo”.<sup>269</sup>

Diante deste cenário, na opinião de Edgar Morin, citado por José Eduardo Siqueira, os cientistas não mais possuem o poder de decidir o futuro e a forma de utilização de suas pesquisas, pois as decisões concentram-se nas mãos de dirigentes de empresas e autoridades do Estado.<sup>270</sup> Desta forma, percebemos uma estreita relação entre a pesquisa e o poder. A partir do momento que as empresas transnacionais e os organismos multilaterais financiam as pesquisas e detêm as patentes oriundas deste conhecimento, as decisões são tomadas pelos detentores do poder, fugindo cada vez mais dos desígnios de melhoria da qualidade de vida humana e do interesse público. É o que José Eduardo de Siqueira denomina de “desapossamento cognitivo”. O conhecimento científico se separou da subjetividade humana. O autor ilustra a problemática, ao asseverar que “a pesquisa, por sua vez, é gerenciada por instituições tecnoburocráticas. A tecnociência vai produzindo conhecimentos que, sem sofrer qualquer reflexão crítica, transformam-se em regras impostas à sociedade que obediente a essa máquina cega de saber, projeta-se trôpega por um longo e escuro túnel”.<sup>271</sup>

Para que o sujeito dessa ação interiorize o princípio da responsabilidade é necessário que tenha consciência de sua situação e inserção no contexto tecnocientífico contemporâneo. A ruptura entre a produção do conhecimento científico e a reflexão ética deve ser resgatada mediante novos aportes de subjetividade. Estes são os pressupostos utilizados por Hans Jonas para propor uma nova dimensão para a responsabilidade, que

---

<sup>269</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Obra citada, p. 27.

<sup>270</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Idem, p. 24.

<sup>271</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Idem, p. 25.

seja baseado no questionamento ético constante, presente em todas as etapas da produção do conhecimento científico.

Se o pesquisador não mais detêm o poder para encaminhar a utilização dos resultados de suas pesquisas, deve utilizar-se obrigatoriamente do questionamento ético para conduzir seus experimentos, pois a intervenção do Estado na liberdade de investigação científica não assegura que os desígnios éticos sejam respeitados. A regulamentação do progresso tecnológico deve partir da própria conscientização dos cientistas, pois se isto for uma obrigatoriedade imposta pelo Poder Público os resultados para a humanidade e o meio ambiente podem ser irremediáveis, apesar de passíveis de punição.

Assim, o pesquisador, o cientista, devem sentir-se responsáveis por sua atuação, mas não pelo receio de ser punido ou pelas proibições que a legislação apresenta. O senso de responsabilidade deve ser interiorizado, contendo uma concepção ideológica que se exteriorizará na ação, no desenvolvimento do conhecimento científico. A tensão existente entre o ser futuro e o ser presente deve ser preenchida com esse imperativo de responsabilidade. Distingue-se então, responsabilidade, da simples imputabilidade.

A contribuição de José Eduardo de Siqueira engrandece a formulação de Hans Jonas, quando o autor ressalta o fato da responsabilidade individual, “de cada ser humano consigo mesmo”, estar indissociavelmente vinculada à responsabilidade coletiva, “que se tem para com todos os homens”. Desta feita, o caráter duplo da responsabilidade do homem “trata-se de uma solidariedade que o liga a todos os homens e a natureza que o cerca. Parece, portanto, natural que a culminância dessa reflexão, seja para contemplar também o universal e concluímos, com Jonas, que o ser humano precisa responder, com seu próprio ser, a uma noção mais ampla e radical de responsabilidade, que é a referente à natureza humana e extra-humana, já que a tecnologia hodierna permite ações transformadoras num espectro que vai do genoma humano ao plano cósmico”.<sup>272</sup>

---

<sup>272</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Idem, p. 37.

Para que esta nova concepção da filosofia da ciência possa ser absorvida pelos pesquisadores e cientistas, faz-se necessária uma ruptura nas bases da tecnociência, que abstraiu a percepção dos valores morais na casualidade de sua evolução, ocasionando verdadeiras catástrofes, haja vista a utilização da energia nuclear para fins militares e os malefícios causados pelo DDT. Para tanto, as bases fundamentais do imperativo tecnológico devem sofrer significativa mudança, que representará verdadeira quebra de paradigma.

A substituição do imperativo categórico kantiano formulada por Hans Jonas, por meio do princípio da responsabilidade, estabelece um novo paradigma para a ação humana, pois introduz a preocupação com a qualidade de vida das gerações futuras. Assim, a máxima kantiana: “Age de tal maneira que possas querer que tua ação se converta em lei universal.”, transforma-se em: “Age de tal maneira que os efeitos de tua ação não sejam lesivos para a futura possibilidade de vida humana.”. Este novo imperativo, portanto, pressupõe que não é lícito impossibilitar nossas vidas, seja no presente ou futuro, e nem arriscar a vida da humanidade. Como assevera José Eduardo de Siqueira: “O Imperativo de Jonas reconhece o coletivo e contempla o futuro enquanto o imperativo kantiano está dirigido ao indivíduo e seu critério é instantâneo.”<sup>273</sup>

Assim, o novo imperativo insere o horizonte temporal na avaliação moral, o que não estava presente no imperativo kantiano. Entretanto, não se pode negar que a construção de Hans Jonas parte da formulação de Kant, mas, porém, acrescentando uma medida mais adequada para pautar as ações humanas, qual seja; o coletivo e o temporal em substituição ao privado e ao instantâneo. Ainda, este novo imperativo, ao considerar a natureza extra-humana, pressupõe uma ética biocêntrica em contraposição ao modelo antropocêntrico tradicional

É importante ressaltar que, inobstante o conceito de ética da responsabilidade tenha suas origens nas formulações propostas por Max Weber, juntamente com o conceito de ética da convicção, Hans Jonas não segue os mesmos parâmetro deste autor, que reconheceu a validade e eficácia do imperativo kantiano para

---

<sup>273</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Idem, p. 34.

formular suas teses. Como vimos, Jonas parte do imperativo kantiano para depois refutá-lo e complementá-lo.

Para delimitar a abrangência da ética da responsabilidade, Hans Jonas divide a responsabilidade em formal e substantiva. A responsabilidade formal possui um caráter neutro, que não afere o ato em si, mas apenas a possibilidade daquele indivíduo ser culpado ou elogiado por suas ações. A responsabilidade substantiva, por sua vez, traz em si, um caráter pessoal, de conscientização do ator quanto às conseqüências de sua ação, o objeto a ser perseguido é totalmente dependente do agente. A ética da responsabilidade proposta por Jonas traz em sua formulação as concepções da responsabilidade substantiva.

Entretanto, para que o princípio da responsabilidade seja realmente eficaz e possa ser adotado integralmente pelos cientistas e pesquisadores, há que estar acompanhado pela consciência da incerteza e do risco presentes na ciência hodierna. Esse reconhecimento se exteriorizará, na visão de Jonas, mediante a “heurística do temor”, que pode ser considerada como um dos primórdios da precaução.

O autor, citado por José Eduardo de Siqueira, elucida a questão, ao salientar que “o temor, antes de escasso prestígio entre as emoções, considerado uma fraqueza própria dos medrosos, agora será honrado e seu culto há de converter-se em obrigação ética. Nós, os poderosos, conscientes do poder que ora detemos, havemos de nos colocar premeditada e autoeducativamente no lugar daquele que ‘saiu para aprender o que era o medo’, mas sabemos que este será um medo com novos contornos (...) O princípio da responsabilidade propõe, ao introduzir o conceito de ‘heurística do temor’, uma nova e fundamental regra para o enfrentamento com a incerteza: ‘in dubio pro malo’ – ou seja, em caso de dúvida, tenha ouvidos para o pior prognóstico, pois as apostas tornaram-se demasiado elevadas para esse jogo”.<sup>274</sup>

Existem divergências em relação à adoção de uma postura ética por parte dos pesquisadores e cientistas, pois alguns, como Watson (que propôs a estrutura do

---

<sup>274</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Idem, p. 65.

DNA em 1953), defendem uma separação entre a utilização destes pressupostos no desenvolvimento das pesquisas e sua utilização na aplicação do conhecimento adquirido. Entretanto, no contexto tecnocientífico moderno esta separação não deve subsistir pois a relação entre saber e poder é intrínseca, não se podendo dissociar estas duas etapas com segurança.

José Eduardo de Siqueira polemiza, ao relatar que “a tecnociência comprova que não há pesquisador que não pretenda que o conhecimento por ele produzido deixe de ter algum significado na aplicação para melhoria da condição da vida humana. Isto evidencia que, em todos os passos de uma investigação científica há uma estreita união entre produção e aplicação do conhecimento. Logo, o *saber*, ou seja, o conhecimento, tem sempre como horizonte o exercício do *poder*, enfim, do controle da natureza pelo homem. Em suma, a distinção entre ciência pura e aplicada, saber e poder, não é tão evidente como pressupõe Watson”.<sup>275</sup>

Também Berlinger<sup>276</sup>, citado por José Eduardo de Siqueira corrobora a indissociabilidade entre o saber e o poder, além de enaltecer a necessidade do princípio da responsabilidade e de um procedimento cauteloso diante da iminência do risco: “A velocidade com que se passa da pesquisa pura para a aplicada é, hoje, tão alta que a permanência, mesmo que por breve tempo, de erros ou fraudes, pode provocar catástrofes.”<sup>277</sup>

Levins e Lewontin, dissertando sobre a interpenetração entre ciência e sociedade, reafirmam o papel dos cientistas e o fato de que eles sempre se posicionam politicamente por meio de suas pesquisas e descobertas:

---

<sup>275</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Idem, p. 69.

<sup>276</sup> BERLINGER, G. *Questões de vida: ética, ciência e saúde*. São Paulo: Hucitec, 1993.

<sup>277</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Obra citada, p. 73.

(...) a ciência é, em todos os seus sentidos, um processo social que é tanto causa como produto da organização social. Fazer ciência é ser um ator social engajado, queira ou não queira, em atividade política. A negação da interpenetração de ciência e sociedade é, em si, um ato político, dando apoio a estruturas sociais que se ocultam por detrás da objetividade científica par perpetuar a dependência, a exploração, o racismo, o elitismo, o colonialismo (...) Os cientistas, quer eles percebam ou não, sempre escolhem lados (....) Os cientistas, como outros intelectuais, se apresentam para seu trabalho com uma visão de mundo, um conjunto de pré-concepções que fornece a estrutura para sua análise de mundo.<sup>278</sup>

Reafirmando a necessidade da mudança comportamental dos cientistas e pesquisadores diante do imenso poder que o desenvolvimento tecnocientífico representa no mundo moderno, permeado de incertezas e riscos quanto à utilização destes conhecimentos, Hans Jonas enaltece a função da ética da responsabilidade neste contexto, ao afirmar que “Em consequência da escala inevitavelmente utópica da técnica moderna, a salutar distância entre questões cotidianas e questões extremas, entre ocasiões que exigem a vulgar prudência e ocasiões a pedirem profunda sabedoria, está reduzindo-se a passos largos”. Diante desta nova realidade, o autor ressalta que ao lado de uma “nova ética” deve existir uma “nova espécie de humildade”, que não deve ser igual “à que antes existia, ou seja, que já não o é em face da pequenez, mas antes em face da excessiva magnitude do nosso poder, que se traduz pelo excesso do nosso poder de agir face ao nosso poder de prever e ao nosso poder de avaliar e ajuizar. Em face das potencialidades para-escatológicas dos nossos processos tecnológicos, a ignorância das implicações últimas torna-se ela própria numa razão para que se faça uso de comedimento responsável, à falta da própria sabedoria”.<sup>279</sup>

Esta opinião também é compartilhada por Schramm<sup>280</sup>, que acentua o caráter transformador da biotecnologia, tanto no que se refere à qualidade de vida homem quanto nas mudanças que podem ser ocasionadas no meio ambiente. Diante de tanto poder, é necessário o monitoramento constante das pesquisas e a incorporação de uma reflexão ética neste campo do conhecimento humano. Segundo José Eduardo de Siqueira, citando o autor, “a dimensão racional-operacional do saber-fazer biotecnocientífico

---

<sup>278</sup> LEVINS, R.. LEWONTIN, R. *The Dialectical Biologist*. Cambridge: Harvard University Press, 1985.

<sup>279</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Obra citada, p. 81.

<sup>280</sup> SCHRAMM, F.R. *Eugenia, Eugenética e o Espectro do Eugenismo: Considerações Atuais sobre Biotecnociência e Bioética*. Bioética: v. 5, n. 2, 1997, p. 203-220.



aponta para a possibilidade de transformar a qualidade de vida de um número crescente de indivíduos e populações humanas, assim como a de transformar, de forma irreversível a ‘natureza’ (ou ‘essência’) dos sistemas vivos não humanos e de seus ambientes que, por sua vez, retroagem sobre as condições de vida dos humanos”. Assim, diante da imprevisibilidade e inquietude que são inerentes ao contexto biotecnocientífico atual exige-se um “acompanhamento racional, imparcial e prudencial junto aos novos procedimentos da tecnociência, e isso somente se conseguirá incorporando na dinâmica das decisões a reflexão ética, que, em última análise, será o único filtro que disporemos para alcançar a humanidade do homem”.<sup>281</sup>

### **8.3 – Biossegurança**

Os procedimentos de biossegurança, num sentido restrito aos processos biotecnológicos, visam a evitar ou minimizar as consequências adversas dos OGMs e seus derivados para o ser humano e o meio ambiente. Segundo Lêda C. S. Mendonça-Hagler, os possíveis efeitos deletérios decorrentes da liberação de OGMs durante a experimentação ou a comercialização são avaliados ao mesmo tempo em que se estabelecem medidas de monitoramento para detecção de consequências adversas, bem como mitigação de impactos indesejáveis.<sup>282</sup>

O conceito de biossegurança, numa dimensão ampla, pode ser entendido como aquele que envolve, além do risco biológico, outros riscos adjacentes, tais como: riscos químicos, físicos e ergonômicos que estão presentes nos processos biotecnológicos mais recentes, como a engenharia genética, mas também nos processos denominados clássicos, que são os que não estão relacionados à utilização de OGMs. A biossegurança, inicialmente talhada para regular os procedimentos de segurança ocupacional e ambiental das técnicas que envolvem a engenharia genética, principalmente a transgenia, agora começa a ocupar-se dos processos não biotecnológicos.

---

<sup>281</sup> SIQUEIRA, José Eduardo de. Obra citada, p. 83.

<sup>282</sup> MENDONÇA-HAGLER, Lêda C. S. Obra citada, p.18.

Segundo os pesquisadores Rubens Onofre Nodari e Miguel Pedro Guerra, o conceito de biossegurança, segundo a visão da FAO: “(...)significa o uso sadio e sustentável em termos de meio ambiente de produtos biotecnológicos e aplicações para a saúde humana, biodiversidade e sustentabilidade ambiental, como suporte ao aumento da segurança alimentar global”<sup>283</sup> Para a consecução de seus objetivos, a biossegurança utiliza-se de normas próprias, análise de riscos dos produtos biotecnológicos, bem como de instrumentos de monitoramento e rastreabilidade para minimizar os possíveis riscos à saúde e ao meio ambiente.

Em virtude dos modernos modelos de gerenciamento, que prezam pela qualidade e posterior certificação dos estabelecimentos e serviços prestados, as regras de biossegurança estão sendo inseridas nos ambientes laboratoriais convencionais, como hospitais, laboratórios de pesquisa, hemocentros, entre outros. Segundo Marco Antônio Ferreira da Costa<sup>284</sup>, entende-se por laboratório um sistema onde as situações de riscos e as possibilidades de acidentes dependem da inter-relação de alguns componentes, que são: ocupacional (iluminação, ventilação, instalações elétricas e hidráulicas, ruído, fatores ergonômicos); educacional (política de recursos humanos, valores éticos, filosóficos e técnicos); social (qualidade de vida dos funcionários); informacional (processo de comunicação interno e externo), normativo (ações reguladoras internas e externas); organizacional (cultura organizacional da instituição); tecnológico (tecnologias utilizadas pela instituição).

O autor salienta que o equilíbrio entre estes fatores ou componentes é que vai gerar um “estado de biossegurança”. Se houver uma harmonização entre o homem, os processos de trabalho, a instituição e a sociedade, os desígnios propostos pela normas de biossegurança estarão mais próximos de serem atingidos, ou seja, a prevenção de acidentes e a diminuição dos riscos poderão ser planejados de maneira eficaz e controlada, o que vai de encontro aos pressupostos dos modelos de qualidade e certificação empresariais. Além de prevenir os riscos para os tomadores de serviço e a

---

<sup>283</sup> NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. Obra citada, p. 41.

<sup>284</sup> FERREIRA DA COSTA, Marco Antônio. *Biossegurança e Qualidade*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano I, n. 4, p. 32-33.

população em geral, a biossegurança, hoje, é utilizada como um diferencial mercadológico, que assegura a competitividade das instituições que dela fazem uso.

#### **8.4 - Biodireito**

A formulação do Biodireito parte da constatação de que a norma moral, por si só, é insuficiente diante das tentações tipicamente humanas, como a ânsia do cientista pela novidade e pela experimentação e as pressões econômicas que permeiam as pesquisas atualmente. Ademais, por compreender a dimensão social da pessoa humana, a norma moral influi eminentemente no plano da consciência interna, o que pode não ser completamente eficaz em se tratando da sociedade humana. Desta forma, faz-se necessário elaborar também normas jurídicas, que, com seu caráter coercitivo, poderão impedir que o ser humano ultrapasse os limites do respeito à dignidade, identidade e vida do ser humano.

Segundo Maria Celeste Cordeiro Leite Santos, citando Maria Dolores Vila-Coro, o biodireito pode ser definido como: “ciência que tem como objeto a fundamentação e a pertinência das normas jurídico positivas, de ‘lege ferenda’ e de ‘lege data’, para lograr e verificar sua adequação aos princípios e valores da Ética em relação à vida humana, que é o mesmo que dizer, sua adequação aos valores da bioética”.<sup>285</sup> Nota-se, a partir desta conceituação, que trata-se, portanto, de disciplina apta a regular a inserção e utilização da transgenia no campo da agricultura moderna, cujos efeitos certamente terão consequências em relação à qualidade de vida dos seres humanos. Nesse sentido, o papel deste ramo do conhecimento jurídico é o de formular um ordenamento apto a resguardar os valores intrínsecos e fundamentais ao ser humano, especialmente o princípio da dignidade da pessoa humana.

Como disciplina científica, o biodireito tem princípios próprios que o regem e delimitam sua formulação, tais como: o princípio da dignidade da pessoa humana, a hierarquização de bens e valores fundamentais, além da aplicação de princípios jurídicos específicos. Estas diretrizes não se dirigem apenas ao legislador e aos intérpretes da lei, mas também aos cientistas e cidadãos, sendo comuns a todos os povos.

---

<sup>285</sup> SANTOS, Maria Celeste C. Leite. Obra citada, p. 497-98.

Maria Celeste Cordeiro Leite Santos assevera a autonomia do biodireito diante da moderna ciência, ao assegurar que “o peso da tradição greco-romana e o grande número de teorias, disciplinas e ciências envolvidas diante dos avanços da biotecnologia e da biomedicina exigiram a mudança de paradigmas, por meio da revisão dos próprios conceitos jurídicos, como o de sujeito de direitos, de personalidade, de capacidade e de responsabilidade jurídica, entre outras categorias jurídicas”. Além disso, Maria Celeste Cordeiro Leite Santos defende a tese de que estas mudanças paradigmáticas proporcionaram a formulação, de maneira autônoma, do biodireito. Ressalta a autora: “Essa exigência de harmonização gerou a autonomia do biodireito ou *biojuris*, fruto da reflexão empreendida, consagrando-o como ramo do direito em quase todos os países, com o apoio de renomados professores de direito (...)”.<sup>286</sup>

O que se observa, portanto, é que ética e direito são ciências complementares, cuja internormatividade embasa o relacionamento entre o social, o político e o jurídico, entre a ciência ética e o direito, entre a bioética e o biodireito. Entretanto, alguns pesquisadores questionam a eficácia de uma normatização dos preceitos éticos, diante da velocidade do desenvolvimento tecnológico no mundo contemporâneo. A pesquisadora Teresa Rodrigues Vieira aborda a problemática, ao afirmar que “a ciência está caminhando mais rápido do que a reflexão ética por parte da sociedade. A humanidade ainda não encontrou respostas para diversas questões éticas. Muitos requerem a discussão e a elaboração de leis sobre bioética para legitimar a sua prática ou para proibir experiências julgadas abusivas. No entanto, com o progresso veloz das pesquisas biológicas corre-se o risco de já estarem defasadas no momento de sua promulgação”.<sup>287</sup>

Trata-se portanto, de uma escolha entre a conscientização do homem, mediante preceitos éticos e morais, o que poderia ser feito por meio da bioética, ou da inserção de uma normatividade coercitiva sobre estes preceitos éticos, o que estaria a cargo do biodireito. Ninguém pode precisar qual dos dois caminhos traria melhores resultados. O que é certo, é o fato de ambos serem passíveis de falibilidade, ou seja, em virtude do homem viver em sociedade, sofre influências e pressões que estão muito além

---

<sup>286</sup> SANTOS, Maria Celeste C. Leite. Obra citada, p. 499-500.

<sup>287</sup> VIEIRA, Teresa Rodrigues. *Bioética e direito*. São Paulo: Jurídica Brasileira, 1999, p. 18.

de sua própria consciência, o que demonstraria uma insuficiência da norma moral. Por outro lado, a rapidez do desenvolvimento tecnológico faria com que a legislação sempre estivesse aquém dos acontecimentos, o que acarretaria uma inaplicabilidade ou ineficiência da lei. Ademais, nenhum ordenamento, por si só, é capaz de impor algum tipo de conduta, por mais severas que sejam as punições.

## **CAPÍTULO IX - ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO DA COMUNIDADE ECONÔMICA EUROPÉIA (CEE) – OS PLANOS DE AÇÃO EM MATÉRIA DE BIODIVERSIDADE PARA A AGRICULTURA<sup>288</sup>**

Mediante planos de ação em matéria de biodiversidade para o setor da agricultura, a União Européia estabelece diretrizes que norteiam suas políticas públicas em relação à conservação e preservação da biodiversidade frente ao crescente desenvolvimento da agricultura, por um determinado período de tempo (05 anos), após o qual há uma revisão das estratégias em virtude dos resultados alcançados com as ações do período anterior.

A finalidade do programa ora em análise, que abrange os períodos de 2000/2001 a 2005/2006, e é baseado num planejamento temporal-espacial, que envolve todos os Estados pertencentes à Comunidade Econômica Européia, é a de elaborar um pacote de medidas que visem apoiar a estratégia comunitária para prever, prevenir e erradicar as causas de redução significativa ou perda da biodiversidade. Estes documentos, se coadunam com as Convenções e tratados internacionais sobre o tema, como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e também em outros documentos do direito comunitário europeu, como “As orientações para uma agricultura sustentável”, bem como as ações e políticas públicas internas de cada um dos Estados-membros.

Além disso, os aspectos ambientais são de fundamental observância na formulação da Política Agrícola Comum (PAC) da Comunidade Européia, como está disposto no Tratado de Amsterdã, objetivando o desenvolvimento de práticas agrícolas que preservem o meio ambiente, salvaguardem as zonas rurais e preservem o patrimônio rural da Europa. Estas medidas constituem o único elemento obrigatório desta geração de programas de desenvolvimento rural.

Assim, para que se formule uma estratégia adequada, que concilie a produção agrícola com a manutenção da biodiversidade, devem ser formuladas ações que privilegiem a proteção da variedade genética das plantas e animais domesticados, da biodiversidade selvagem e dos sistemas de apoio à vida, como os microorganismos do

---

<sup>288</sup> Comissão das Comunidades Europeias. *Plano de Acção em Matéria de Biodiversidade para o Sector da Agricultura*. Bruxelas, 27.03.2001, Volume III.

solo, os predadores, os polinizadores, bem como todos os organismos que sustentam a fertilidade e a produtividade dos agro-ecossistemas. Deve-se, portanto, dar importância e proteção à diversidade genética, à diversidade de espécies e à diversidade dos ecossistemas. Além disso, a biodiversidade agrícola, como um subconjunto da diversidade biológica, é essencial para satisfazer as necessidades básicas humanas em matéria de segurança alimentar.

Portanto, podemos afirmar que a manutenção da biodiversidade agrícola é resultado direto da interferência do ser humano, que através dos séculos, vem melhorando tradicionalmente suas cultivares. Isto significa que a conservação da biodiversidade nos sistemas de produção agrícola está inextricavelmente vinculada à uma utilização sustentável destes recursos. Neste sentido, a agricultura sustentável significa que os sistemas de exploração agrícola devem manter-se produtivos a longo prazo, tanto do ponto de vista ecológico, quanto econômico, social e biológico.

O ambiente rural é um meio vivo onde a fauna e a flora, os habitats e as atividades agrícolas têm evoluído de forma interdependente. Ao longo dos séculos desenvolveu-se uma verdadeira simbiose: a manutenção de várias espécies e ecossistemas depende da continuação de determinadas atividades agrícolas, e a agricultura também é a primeira beneficiada pela diversidade biológica, visto que a utilização da biodiversidade na agricultura permite a criação de novas variedades e raças para a realização de objetivos econômicos, sanitários, técnicos e ecológicos.

De modo inverso, a evolução das atividades agrícolas, em determinados casos, enriquece a biodiversidade, pois cria e mantém ecossistemas e habitats especiais. A agricultura moldou um ambiente semi-natural em que as espécies endêmicas e ameaçadas podem, freqüentemente, sobreviver. A agricultura não-intensiva, mantém, assim, espécies, variedades ou raças animais e vegetais, tanto selvagens como domesticadas, bem como ecossistemas, por vezes ameaçados de extinção. Ao gerir grande parte do território rural, a atividade agrícola preserva, em alguns casos, muitos ecossistemas específicos, que desapareceriam se as atividades agrícolas fossem abandonadas.



Entretanto, o presente relatório também deixou claro que a agricultura exerce pressões sobre a diversidade biológica, principalmente quando há a intensificação da produção ou a subutilização da terra. Existem indícios de que, pelo menos nas últimas cinco décadas, as alterações no sistema produtivo agrícola afetaram diretamente a utilização do solo e as estruturas agrícolas, ocasionando reduções e perdas significativas dos elementos ligados à biodiversidade. Estas conseqüências indesejadas revelaram-se prejudiciais à variabilidade genética das espécies, tanto domesticadas quanto selvagens; bem como à manutenção dos ecossistemas e habitats naturais.

As principais práticas agrícolas que afetaram a diversidade biológica foram as seguintes: utilização indiscriminada de adubos e produtos fitofarmacêuticos; substituição das práticas tradicionais por um aumento da mecanização; especialização dos sistemas de produção e intensificação de determinadas práticas; redução do número de espécies e variedades cultivadas; conversão de ecossistemas naturais para utilização na agricultura e abandono de terras agrícolas; drenagem e irrigação inadequadas, que resultaram na degradação das condições locais e erosão do solo, numa simplificação e homogeneização dos ecossistemas e na propagação não-controlada de espécies exóticas e invasoras.

Diante deste quadro preocupante e das constatações expostas anteriormente, algumas ações prioritárias foram traçadas, cuja implementação será objeto da Política Agrícola Comum. Para tanto, deve-se assegurar a evolução das atuais práticas de agricultura intensiva visando a obtenção de um grau razoável ou racional de intensificação, cujas premissas consistem no desenvolvimento de práticas agrícolas corretas, que levem em consideração a biodiversidade; incentivar uma utilização menos intensiva dos fatores de produção (adubos e produtos fitofarmacêuticos); promover sistemas de produção coerentes, como a agricultura biológica e a gestão integrada de culturas; apoiar os métodos de produção extensivos e aplicar uma gestão sustentável dos recursos naturais, principalmente da água.

Para que estas medidas possam ser implementadas, faz-se necessário uma abordagem descentralizada, na qual os Estados-membros serão os responsáveis pela aplicação e escolha das medidas apropriadas. Além disso, a prioridade deve ser a de uma abordagem sistêmica e coerente, baseada em instrumentos comunitários, agrícolas e ambientais, complementares e inter-relacionados, juntamente com instrumentos nacionais complementares. A coordenação destas atividades deverá pautar-se nos princípios de subsidiariedade e transparência, além de acompanhar a execução dos projetos por meio da avaliação contínua da aplicação dos financiamentos.

A estratégia agro-ambiental adotada a partir de 2001 pela Comunidade Européia baseia-se, então, em aumentar a sustentabilidade dos agro-ecossistemas, sobretudo mediante medidas de desenvolvimento rural, inclusive o regime agro-ambiental, além de regras comuns aplicáveis aos pagamentos diretos no âmbito das organizações comuns de mercado. Baseia-se principalmente na idéia de que os agricultores devem ser conscientizados a respeitar um conjunto básico de regras ambientais, sem receberem qualquer compensação pecuniária correspondente.

Para que esta proposição se confirme, alguns instrumentos serão utilizados, tais como medidas agro-ambientais de desenvolvimento rural, componentes ambientais das organizações comuns de mercado, componentes ambientais dos instrumentos relacionados à qualidade mercadológica, além da observância dos regulamentos relativos aos recursos genéticos. Todos estes instrumentos serão constantes dos planos integrados de desenvolvimento rural de cada um dos Estados-membros.

A estratégia da Comunidade Européia em matéria de diversidade biológica foi edificada em torno de quatro temas principais, denominados objetivos horizontais, visto que dependem do esforço combinado de uma multiplicidade de atores setoriais para serem atingidos. Os objetivos horizontais são: a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica; a partilha dos benefícios decorrentes da utilização da diversidade biológica; a investigação, identificação, acompanhamento e troca de informações em relação à temática e a educação, formação e sensibilização dos cidadãos, funcionários e agricultores dos Estados-membros.

Por outro lado, também existem objetivos setoriais, que estão ligados aos vários domínios políticos das estratégias. Estão intimamente relacionados aos especializados intersetoriais, bem como à sensibilidade política de cada uma das questões. Os objetivos setoriais estão divididos em três grupos, que referem-se aos recursos genéticos, à conservação e utilização sustentável dos agrossistemas e ao impacto das políticas comerciais na produção agrícola e na utilização do solo.

Quanto ao primeiro grupo, referente aos recursos genéticos animais e vegetais, os objetivos são os seguintes: formular medidas, políticas, programas e projetos que promovam a aplicação do plano de ação global para a conservação e a utilização sustentável dos recursos genéticos vegetais para fins alimentares e agrícolas; promover o desenvolvimento de tecnologias de avaliação dos níveis de diversidade nos recursos genéticos; reforçar a política de conservação *in situ* e *ex situ* dos recursos genéticos de valor real ou potencial para a alimentação e agricultura; promover o desenvolvimento de bancos de genes adequados, úteis para a conservação dos recursos genéticos para a alimentação e a agricultura, de modo a que estejam disponíveis para serem utilizados e assegurar que a legislação não obstrua a conservação dos recursos genéticos.

Quanto ao segundo grupo, referente à conservação e utilização sustentável dos agro-ecossistemas, os objetivos são os seguintes: incentivar a função ecológica das zonas rurais; integrar os objetivos relativos à biodiversidade aos instrumentos pertinentes da Política Agrícola Comum; promover métodos agrícolas que fomentem a biodiversidade, com a possibilidade de ligar o apoio agrícola às condições ambientais; promover normas de boas práticas agrícolas com vistas à reduzir o risco de poluição e de novos danos para a biodiversidade; aumentar a sensibilização dos produtores rurais para o potencial de poluição de práticas agrícolas específicas e da necessidade de serem protetores do meio ambiente e da biodiversidade; promover e assegurar a viabilidade das espécies agrícolas e das raças de animais domésticos cuja produção tem de ser mantida para conservar os ecossistemas de espécies selvagens prioritárias; promover e apoiar os sistemas agrícolas de baixa intensividade, em especial nas zonas de grande valor natural; desenvolver medidas agro-ambientais que otimizem os

benefícios para a biodiversidade e aumentar a fertilidade do solo como uma base da funcionalidade dos ecossistemas.

Quanto ao terceiro grupo, referente ao impacto do comércio na agricultura, os objetivos são os de promover políticas e práticas comerciais no setor da agricultura que respeitem as necessidades de conservação e utilização sustentável da biodiversidade, bem como os princípios da Organização Mundial do Comércio.

Para além das medidas agro-ambientais, as políticas públicas da Comunidade Europeia prevêm, nas zonas desfavorecidas e regiões com condicionantes ambientais específicas, indenizações compensatórias, que tem como objetivo, compensar as desvantagens naturais e estruturais do cultivo da terra e da continuação de sua utilização sustentável nas regiões montanhosas e outras zonas desfavorecidas. Estas indenizações constituem o instrumento preferencial da Comunidade Europeia para prevenir o abandono das terras agrícolas, visto que a continuidade desta utilização em conformidade com as condições locais e as boas práticas agrícolas compatíveis com os requisitos de preservação das zonas rurais é essencial para preservar o seu potencial económico e ambiental.

Ademais, a delimitação dos componentes ambientais dos instrumentos relacionados com o mercado, por meio de uma política da qualidade, são fundamentais para a preservação da biodiversidade. Desta forma, os instrumentos de política da qualidade, que restringem a utilização de determinadas designações a um número limitado de produtos preparados com recursos locais e tradicionais contribuem para a preservação da biodiversidade, visto que estimulam a procura destes produtos e dos recursos naturais utilizados no seu processamento, o que provoca a conservação destes recursos em virtude de sua utilização acrescida.

Neste contexto também merecem menção a agricultura biológica e a comercialização de alimentos biológicos, pois mediante a criação de um rótulo de produto de qualidade oriundo de práticas agrícolas tradicionais nas zonas desfavorecidas, favorece simultaneamente os valores ambientais e o emprego, bem como a atratividade

regional e a viabilidade das comunidades rurais, que são essenciais para a preservação dos recursos oriundos da biodiversidade.

As ações deste planejamento político ambiental se refletem na elaboração de leis capazes de assegurar, ao menos, o mínimo necessário de segurança ao meio ambiente e à saúde humana, visto que a evolução da tecnologia suplanta qualquer antecipação legislativa. Mesmo assim, a Comunidade Européia conseguiu proporcionar segurança aos seus cidadãos, principalmente com a Diretiva n. 219/90, relativa à utilização confinada de microorganismos geneticamente modificados e a Diretiva n. 220/90, que dispõe acerca da libertação deliberada no ambiente de OGMs (atualmente substituída pela Diretiva 18/2001). Os Regulamentos 49/2000 e 50/2000 fixam, por sua vez, as principais diretrizes para a rotulagem obrigatória dos alimentos destinados ao consumo humano que contenham traços de OGMs detectáveis, com um nível mínimo de 1%, no produto final.

O Regulamento CE n. 1830/2003, de 22 de setembro, estabelece os parâmetros relativos à rastreabilidade e rotulagem de OGMs, bem como dos gêneros alimentícios destinados aos seres humanos e aos animais que sejam produzidos a partir de OGMs. A introdução destas regras objetivou, por um lado, a retirada dos produtos do mercado, caso se observem efeitos prejudiciais para a saúde humana, dos animais ou mesmo para o meio ambiente e os ecossistemas, e por outro, a verificação especificamente destinada a examinar os efeitos potenciais destes produtos. Por fim, a rastreabilidade também almeja facilitar a aplicação de medidas de controle de risco, de acordo com o princípio da precaução.

Por sua vez, o Regulamento CE n. 870/2004, de 24 de abril, estabelece um programa comunitário de conservação, caracterização, recolhimento e utilização dos recursos genéticos na agricultura, com o intuito de aumentar os impactos positivos destes no modelo agrícola, visto que a diversidade biológica e genética na agricultura constitui um fator insubstituível de desenvolvimento sustentável da produção agrícola e do espaço rural. O referido Regulamento, tem, portanto, o objetivo de estabelecer as medidas necessárias para a conservação, caracterização e utilização dessa diversidade,

visualizando uma destinação sustentável do imenso potencial que representa, a fim de contribuir a para os objetivos de uma política agrícola comum.

Desta forma, inobstante a União Européia tenha, a partir de julho de 2004, após uma moratória de 05 anos, liberado o plantio e a comercialização de 26 produtos derivados de OGMs para comercialização e consumo, pode-se visualizar, diante das políticas públicas e das regulamentações analisadas anteriormente, a seriedade com que o tema foi tratado, sendo que as devidas precauções foram tomadas antes da regulamentação do uso da transgenia em todos os 25 países que compõem o bloco econômico.

Assim, para que fosse assegurado um elevado nível de proteção, tanto para a saúde humana e animal, quanto para o meio ambiente, foram elencados alguns requisitos para a análise ambiental específica de cada produto a ser destinado à alimentação humana ou animal. Tais produtos geneticamente modificados não deveriam apresentar riscos para a saúde humana, animal ou para o meio ambiente; não deveriam induzir em erro o consumidor ou o utilizador, não deveriam diferir dos alimentos para humanos ou animais que fossem destinados a substituir, de tal forma que seu consumo normal implicasse em termos nutritivos, em desvantagem para os consumidores ou para os animais e por fim, nos produtos destinados à alimentação animal, que pudessem prejudicar o consumidor, de forma a alterar as características distintivas dos produtos animais.

Diante destes requisitos, pode-se verificar que no continente europeu não houveram plantios irregulares durante a proibição, e nem mesmo o incentivo das transnacionais sementeiras para que os produtores cometessem ilegalidades. Os agricultores que porventura desrespeitaram a moratória foram exemplarmente punidos (civil e criminalmente) pelo Poder Público, que agiu com cautela e parcimônia durante todo o período em que vigeu a proibição, exigindo das empresas responsáveis pelas novas tecnologias a realização de análises ambientais específicas para cada um dos produtos. Tais análises abordaram os aspectos relativos à biossegurança e também nutricionais e bioquímicos dos produtos que as empresas pretendiam colocar no mercado.

Ademais, mesmo com a regulamentação do cultivo e da comercialização de transgênicos, os consumidores serão plenamente informados pela rotulagem, podendo decidir acerca do consumo ou não destes produtos, sendo que os órgãos responsáveis pela rastreabilidade e pela rotulagem estão cumprindo rigorosamente seus afazeres, de modo a garantir o direito de informação dos consumidores e possibilitar a responsabilização por eventuais efeitos danosos indesejados. As responsabilidades de agricultores, das empresas transnacionais sementeiras e do próprio Poder Público também já estão definitivamente delimitadas.

## **CAPÍTULO X - ANÁLISE DO MODELO DE REGULAÇÃO (AGÊNCIAS REGULADORAS) ADOTADO NOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA E NO BRASIL**

### **10.1 – O modelo brasileiro de regulação<sup>289</sup>**

É importante salientar que, muito embora se tenha discutido a criação de uma agência reguladora brasileira para ser responsável pelos assuntos referentes à biotecnologia e biossegurança, tal fato não ocorreu, pois com a definitiva regulamentação da Política Nacional de Biossegurança e a edição da Lei 11.105/2005, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) foi mantida como o órgão responsável por estas questões. Inobstante a referida Comissão apresente alguns dos caracteres exclusivos das agências reguladoras, como a competência técnica exclusiva e a autonomia para decidir as questões sobre biossegurança, podendo mesmo expedir as licenças e autorizações pertinentes ao assunto, não apresenta a natureza jurídica de agência reguladora. Mesmo assim, é fundamental visualizar os parâmetros do modelo brasileiro de regulação, para que se possa delimitar e comparar com o modelo norte-americano, este sim, responsável pelas questões que envolvem os OGMs naquele país.

#### **10.1.1 – Poder regulamentar**

Para explicar a natureza jurídica da atividade regulamentar, é possível apontar 02 teorias, que aludem a uma competência originária ou inerente ao Executivo (tese dos poderes próprios), ou a uma competência derivada, prescrita em lei e que deve ser exercida nos termos por ela estabelecidos (tese da delegação de poderes). A primeira corrente, a de Diógenes Gasparini e Sérgio de Andréa Ferreira, denominada expansiva, defende a tese de que a potestade regulamentar é inerente ao Executivo, não constituindo em atribuição a ele delegada. Inicialmente, o poder regulamentar consiste na atribuição que possui o Executivo de editar normas jurídicas.

---

<sup>289</sup> Para uma melhor compreensão do assunto, consultar as seguintes obras: CAMARGO, Ricardo Antônio Lucas. *Agências de regulação no ordenamento jurídico-econômico brasileiro*. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris Editor, 2000. ; CUÉLLAR, Leila. *As agências reguladoras e seu poder normativo*. São Paulo: Dialética, 2001.; NUNES, Simone Lahorgue. *Os fundamentos e os limites do poder regulamentar no âmbito do mercado financeiro*. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.



A segunda corrente doutrinária, cujos principais expoentes são Geraldo Ataliba, Celso Antônio Bandeira de Mello, José Afonso da Silva), denominada de restritiva, acresce ao conceito de poder regulamentar a necessidade de sua vinculação à lei prévia, defendendo existirem no Brasil somente regulamentos executivos. Para essa corrente, a atribuição regulamentar envolve o exercício de uma função normativa subordinada, significando a produção de normas em atendimento a uma norma prévia e certa.

### **10.1.2 – Regulamento administrativo**

Segundo Celso Antônio Bandeira de Mello, o conceito de regulamento administrativo é diverso em cada país, havendo em comum, na maioria das vezes, apenas seu caráter geral e abstrato. Desta forma, num primeiro momento, regulamento administrativo poderia ser definido como a norma jurídica de caráter geral e abstrato, edita em princípio pela Administração. O regulamento é ato geral porque se dirige a um círculo de pessoas não individualizadas ou singularizadas, a um número indefinido de pessoas. Já o caráter abstrato, reside no fato de se dirigir a um número infinito de situações.

No que diz respeito ao seu titular, o regulamento administrativo é norma jurídica emitida de regra pelo Poder Executivo, em virtude de atribuição regulamentar que lhe outorga a Constituição. Diz-se, de regra, porque também o Poder Legislativo e o Poder Judiciário podem emitir regulamentos disciplinando seu funcionamento administrativo interno. Como dito anteriormente, grande parte da doutrina nacional aceita somente a existência de regulamentos de execução no Direito Brasileiro, defendendo a tese, portanto, de que na definição de regulamento administrativo deve ser inserido elemento referente à obrigatoriedade de sua vinculação à lei. Segundo essa corrente, o princípio da legalidade impõe a fiel execução das leis e a impossibilidade de o regulamento inovar no Direito Brasileiro.

Se abandonarmos a discussão acerca da existência ou não somente de regulamentos executivos no Direito Brasileiro, podemos definir regulamento administrativo como ato normativo, emanado pelo Poder Executivo, no exercício de função administrativa e em decorrência de atribuição regulamentar que lhe é conferida, caracterizado pela generalidade e pela abstração. Desta forma, podemos concluir que este se diferencia da lei em sentido estrito, precipuamente porque esta é elaborada pelo Poder Legislativo, por meio de processo específico imposto pelas normas constitucionais. Sendo um ato administrativo em sentido amplo, o regulamento distingue-se do ato administrativo em sentido estrito, porque este refere-se à aplicação da norma aos casos concretos, já aquele relaciona-se à elaboração de normas gerais e abstratas.

### **10.1.3 – Espécies de regulamento administrativo**

Os regulamentos administrativos são classificados consoante diversos critérios. Em razão do âmbito da eficácia, são divididos em regulamentos internos (que dirigem-se ao interior da organização administrativa, aos órgãos, serviços e agentes da administração) e externos (disciplinam a relação entre a própria Administração e seus administrados, transcendendo os limites da Administração Pública e se destinando à regulação do vínculo jurídico desta em face das pessoas privadas).

Os regulamentos internos podem ser orgânicos (tratam de regras estruturais, regulamentando a divisão interna da Administração Pública) ou regimentais (tratam do modo de exercício e funcionamento dessa estrutura interna), conforme disponham sobre a organização de unidades administrativas ou disciplinem o funcionamento da Administração.

No âmbito territorial de aplicação, os regulamentos são separados em gerais ou nacionais, locais e institucionais. Se for considerada a matéria por eles tratada, podem ser divididos em inúmeras categorias de regulamentos, tantas quantas sejam as matérias reguladas (regulamento de ensino, de polícia, de funcionalismo, etc).

A doutrina nacional só reconhece a existência no ordenamento jurídico nacional dos regulamentos de execução (cuja natureza é de um ato administrativo, posicionamento que procura guardar coerência com a ideologia do Estado Liberal de Direito). Tais doutrinadores fixam sua análise ao dispositivo constitucional que trata do poder do Executivo de expedir regulamentos de execução (art. 84, IV da CF/1988) e deixam de considerar outros dispositivos constitucionais que, quando analisados em conjunto, nos remetem à conclusão de que outras atribuições são conferidas ao Executivo em outros dispositivos da Constituição (art. 84, XXVII da CF/1988).

No plano teórico, a doutrina nacional elenca 04 tipos de regulamentos: a) os executivos ou de execução (tidos como um ato administrativo que visa efetivar a exeqüibilidade da lei, notadamente quando esta for de caráter genérico, não podendo afastar-se dela); b) os delegados ou autorizados (o Executivo simplesmente completa os contornos da lei, sem inovar com caráter inicial na ordem jurídica); c) os autônomos ou independentes (não são editados no desenvolvimento de nenhuma lei, exercem prerrogativas legislativas sustentadas constitucionalmente); d) os de urgência ou necessidade (são normas ditadas por poder não investido de competência legislativa, em matéria de reserva legal, em virtude da ocorrência de circunstâncias graves que possibilitam tal concessão de competência)

Eros Roberto Grau e Sérgio Ferraz discordam da definição de regulamento “delegado”, uma vez que não se trata de transferência de poderes, mas simples determinação de competência. Afirmam, ainda, que quando a exploração da atividade delegada se dá mediante autorização, permissão ou concessão, se impõem a emanção de regulamento autônomo para normatizar a exploração dos serviços, estabelecendo as condições para a outorga das autorizações, condições genéricas estas que serão estabelecidas mediante regulamentos autônomos, sem que seja necessária a preexistência de lei ordinária.

Dentro da atividade econômica poderão ser regulamentados mediante regulamentos autorizados, as atividades cuja legislação ordinária determine, por meio de uma atribuição ao Executivo, da competência regulamentar. Tal regulamento autorizado,

portanto, será editado em virtude de lei, a lei que atribuiu competência normativa ao Executivo, estando, portanto, preservado o princípio da legalidade.

#### **10.1.4 – Reforma do Estado e agências reguladoras: estabelecendo os parâmetros da discussão**

Do ponto de vista jurídico, para alguns legisladores, as Agências Reguladoras são um instituto plenamente cabível e já existente em nossa estrutura institucional. As Agências reguladoras, juridicamente, se enquadram como uma forma de autarquia (Decreto-lei 200, de 25.02.1967), sendo destinadas ao desempenho da regulação num setor específico da economia (energia, telecomunicações, petróleo, água), que seguem o modelo norte americano de “agencificação” dos setores da economia.

Entretanto, para outros, no Brasil não há lei definindo o que seja agência administrativa ou mesmo agência reguladora. Não existem parâmetros normativos genéricos, prefixados de forma clara e precisa, a conceituar o que é uma agência administrativa. Esta novidade legislativa vem se configurando aos poucos e de forma desconexa, na medida em que vão surgindo as próprias agências. Ou seja, não há simetria e uniformidade legislativa na definição desses entes, o que agrava seu exame e sua compreensão (incluindo-se aí os poderes por si detidos).

O termo agência aparece em diversos pontos do ordenamento jurídico. A Constituição Federal emprega a expressão agência somente ao se referir a agências financeiras oficiais de fomento (art. 165, § 2º) e agências de instituições financeiras (art. 52, I do ADCT). Mesmo após a redação dada pelas Emendas Constitucionais n. 8/95 e 9/95, o texto constitucional não alude a agência reguladora, mas unicamente a órgão regulador.

O vocábulo “agência” vem sendo utilizado pelo ordenamento jurídico brasileiro em diversas acepções, o que acarreta confusão quanto à compreensão de seu significado exato. A palavra é empregada em sentido vulgar (agência bancária, telegráfica, do correio), em sentido específico (ANATEL, ANA, ANEEL) e também em sentido técnico indefinido (Agência Espacial Brasileira, Agência de Águas).

Com o advento da Lei n. 9.649, de 27/05/1998, a denominação órgão regulador prevista no texto constitucional (art. 21, i. XI e art. 177, § 2º, i. III) foi mantida, em relação à ANP e à ANEEL, e foi inserida a expressão “agência executiva”, para qualificar autarquias e fundações que tenham cumprido os requisitos previstos no artigo 1º, § 1º da referida Lei. As Agências executivas são distintas das agências reguladoras. Note-se que a expressão “agência executiva” foi inicialmente introduzida no ordenamento jurídico brasileiro com o Decreto n. 2487, de 02/02/1998. Trata-se de qualificação concedida a autarquias e fundações que tenham “celebrado contrato de gestão com o respectivo Ministério Supervisor” e possuam plano estratégico de reestruturação e desenvolvimento institucional”.

Portanto, somente as leis específicas que criam os órgãos reguladores (cada qual com suas peculiaridades) e a doutrina se reportam ao vocábulo “agência reguladora”. Na ausência de lei genérica que defina o que seja agência reguladora, bem como em virtude de se tratar de entidade recentemente incorporada ao ordenamento jurídico brasileiro, é imperioso que trace o seu perfil, ainda indefinido entre nós, cujo único parâmetro é o da legislação e doutrina norte-americana.

#### **10.1.5 – Objetivos e atribuições das agências reguladoras**

“Agência Reguladora” é uma expressão importada do Direito Americano para designar um tipo de ente da Administração Pública ao qual cabe o desempenho de uma tarefa especial: a regulação. Mas não é somente uma expressão, mas todo um modelo jurídico de regulação que está a se propagar, principalmente na Europa e América Latina.

A reforma do Estado neste lugares tem um traço comum: a privatização das empresas estatais, prestadoras ou não de serviço público. Por serem estas empresas, geralmente, de fundamental importância para a economia e infra-estrutura de cada um desses países, a venda das mesma para agentes privados necessita de uma série de

cautelas que almejem garantir os interesses da coletividade, limitando, por sua vez, a livre iniciativa. Entretanto, a privatização de empresas estatais demanda investimentos de grande monta por parte dos agentes econômicos transnacionais, que, por sua vez, pretendem conferir segurança a seus capitais.

Embora no Brasil as agências reguladoras por ora destinem-se precipuamente a regular serviços públicos cuja execução passou a ser prestada por particulares, é imperioso ressaltar que a função desempenhada por agências reguladoras pode ter por objeto outras atividades econômicas. Mesmo no Brasil, o âmbito de atuação das agências não se restringe aos serviços públicos (privatizados ou não), visto que a atividade reguladora, exercida pelo Estado diretamente, ou por órgãos autônomos, compreende a regulação e fiscalização das atividades econômicas em sentido amplo.

Atualmente, a função reguladora foi acentuada, em razão do novo papel desempenhado pelo Estado face à ordem econômica, almejando-se uma diminuição da intervenção direta e uma valorização da atuação de regulação e incentivo da atividade econômica desempenhada por particulares. Por conseguinte o âmbito de ação das agências reguladoras não está adstrito aos serviços públicos privatizados, mas abrange atividades econômicas em sentido amplo.

Os objetivos imediatos das agências reguladoras estão diretamente relacionados com a própria criação destes entes e decorrem da instituição de um novo modelo de Estado. Em relação aos serviços públicos, pode-se concluir que o que se busca, inicialmente, é a manutenção nas mãos do Estado, ainda que indiretamente, do controle dos serviços públicos. Assim, as agências reguladoras são criadas para que a transferência da titularidade para a prestação dos serviços, por meio das privatizações, não inclua o controle das atividades e no intuito de controlar o preço, eficiência, respeito aos usuários, etc.

É um reflexo do que se denomina de “terceiro gênero” de atividade estatal. Ao mesmo tempo em que o Estado pretende franquear aos particulares o exercício de serviços – atividades econômicas – públicos, estabelece sistema de controle

de tais serviços/atividades. O que se pretende é a estabilidade e segurança no exercício de atividades essenciais à população.

Não se pode olvidar, ademais, a existência de um elemento de ordem ideológica que acompanha o fenômeno da introdução das agências reguladoras no direito brasileiro, consistente na busca do exercício de competências públicas de acordo com critérios de eficiência/racionalidade típicos da iniciativa privada. Há a transposição de um modelo “fechado” de prestação de serviços públicos, alargando-se as fronteiras (subjetivas e objetivas).

Neste contexto, verifica-se que parte das atividades reguladas pelas agências são desenvolvidas sob regime de direito privado. A Lei Geral de Telecomunicações, por exemplo, tratou inúmeros serviços como se fossem atividades econômicas privadas. Portanto, a constituição das agências reguladoras não está somente vinculada à utilização de um determinado instrumento para regulação dos serviços públicos, mas integra um fenômeno bem mais amplo, que se caracteriza pela intenção de substituição do regime de direito público pelo regime de direito privado e de desenvolvimento de um mercado privado para sua prestação. Mercado esse, controlado, não exercido pelo Estado. Passa-se, então, a regular igualmente a atividade privada.

Assim, neste quadro, os órgãos reguladores brasileiros que têm por objeto a regulação da prestação de serviços públicos, visam, especificamente, a promoção da eficiência na prestação do serviço público, justa e razoável fixação de tarifas, mas também a defesa do mercado e das liberdades econômicas das pessoas vinculadas à prestação de atividades que até há algum tempo eram serviços públicos. No intuito de cumprir estes escopos, as agências reguladoras possuem competência para dirigir, regular e fiscalizar o serviço público (ou atividade econômica em sentido estrito).

No que tange às atividades econômicas em sentido estrito que se submetem à fiscalização dos entes reguladores, saliente-se que a missão das agências é regular, normatizar, controlar e fiscalizar as atividades desenvolvidas por particulares, tendo em vista o interesse público (desenvolvimento de ações de proteção à saúde (ANSS

e ANVISA) e a defesa dos interesses dos consumidores, almejando a manutenção da qualidade dos serviços e produtos ofertados, os preços justos, o respeito aos menos privilegiados e às minorias, etc.

Apesar das peculiaridades intrínsecas à natureza de cada atividade objeto de regulação, os objetivos mediatos principais que podem ser atribuídos aos entes reguladores são: a) o estabelecimento de regras gerais que definam o desempenho das atividades sob sua tutela; b) o controle ou fiscalização de tais atividades, mesmo *ex officio*; c) o julgamento das questões controversas postas ao seu encargo; d) a aplicação de medidas sancionatórias; e) a promoção, em virtude de delegação, de licitações para a escolha do concessionário, permissionário ou autorizatário para prestar o serviço em questão (quando se tratar de serviço público); f) a divulgação pública dos serviços por eles regulados e seus meios de controle.

Tendo em vista as funções das agências, pode-se chegar a algumas conclusões quanto à sua natureza jurídica:

1) são entes reguladores, ou seja, atribui-se-lhes um gama de competências que tornam as agências aptas a definir o regime legal específico de determinado feixe de atividades. Tal se dá de forma imediata (mediante a positivação de regras) e mediata (por meio da aplicação executiva de regras preexistentes);

2) são entes que promovem e firmam as contratações administrativas pertinentes à sua atividade. Ou seja, detêm competência administrativa para outorgar (mediante licitações e contratos) o exercício de atividades (serviços públicos) a terceiros.

3) são entes fiscalizadores, no sentido de que controlam o cumprimento dos contratos administrativos e a execução de serviços outorgados a terceiros ou de atividades econômicas em sentido estrito;

4) são entes com competência sancionatória, pois podem punir, aplicando sanções àqueles que descumprirem as normas vinculadas aos serviços ou atividades econômicas;

5) são entes que mantêm contato direto com o usuário dos serviços (ou atividade econômica) a eles vinculados, exercendo papel de ouvidor de reclamações e



denúncias, proporcionando a arbitragem de conflitos, bem como possibilitando a participação dos usuários ou consumidores a audiências públicas.

Segundo estes componentes da natureza jurídica das agências reguladoras, podemos definir que são pessoas jurídicas de Direito Público, com estrutura formal autárquica e competência para regulamentar, contratar, fiscalizar, aplicar sanções e atender aos reclamos dos usuários/consumidores de determinado serviço público ou atividade econômica.

#### **10.1.6 – Noção de agência reguladora e características principais**

A denominação “agência reguladora”, empregada pela legislação federal e estadual para aludir aos entes reguladores que têm sido instituídos no Brasil, foi nitidamente inspirada no direito alienígena, precipuamente no direito norte-americano, onde organismos semelhantes são chamados de “independent administrative agencies” ou “regulatory agencies”. Sabe-se que as agências reguladoras nasceram nos Estados Unidos, com a instituição da *Interstate Commerce Commission*, em 1887, tendo esse modelo servido de base para a criação de tais órgãos reguladores em outros países.

Exatamente em função da influência exercida pelo modelo norte-americano, é necessário tecer alguns comentários acerca das peculiaridades das agências norte-americanas. Ressalte-se, contudo, que não se podem simplesmente transplantar para o Direito Brasileiro noções pertinentes aos entes reguladores próprios de outros países. Nos Estados Unidos da América, considera-se agência administrativa o ente governamental encarregado de administrar e implementar uma determinada legislação, em atendimento ao interesse público nela definido.

Para o *Administrative Procedure Act* (APA), lei norte-americana de procedimentos administrativos, agência é “autoridade do governo federal, distinta do Legislativo e do Judiciário”. Assim, segundo o APA, todo órgão governamental, desde situado fora do Poder Legislativo e do Poder Judiciário, seria uma agência administrativa.

Existem 03 espécies de “interesses públicos” que devem ser levados em consideração para qualificar o processo decisório das Agências Reguladoras, são elas: 1) o interesse do próprio Estado; 2) o interesse das empresas concessionárias; 3) o interesse dos usuários. O objetivo é identificar qual destes interesses estão sendo atendidos numa decisão concreta da agência, pois isto é de fundamental importância para se aferir qual a legitimidade democrática do ente específico. Neste ambiente, os usuários não possuem sequer o espaço da opinião, já que os assuntos tratados são de cunho eminentemente técnico, inacessíveis, portanto, ao censo comum.

## **10.2 – O modelo norte-americano de regulação**

Nos Estados Unidos, os produtos derivados da biotecnologia são aprovados comercialmente por agências administrativas governamentais, como são os casos da APHIS (*Animal and Plant Health Inspection Service*), da EPA (*Environmental Protection Agency*) e da FDA (*Food and Drug Administration*). Salienta-se que os Estados Unidos possuem a maior área cultivada com plantas geneticamente modificadas do mundo, com o Sistema Roundup Ready Soja ocupando mais de 55% de toda a área plantada de soja.

Todas as agências federais citadas anteriormente se alinham às políticas públicas estabelecidas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), que, por meio dos Serviços Regulatórios da Biotecnologia (RBS), visa garantir que as novas variedades de plantas geneticamente modificadas não provoquem nenhuma ameaça para a agricultura e ao meio ambiente. Tal programa regulamenta os campos de teste, as movimentações e importações de OGMs que tenham propriedades de combater pragas

### **10.2.1 - APHIS - Animal and Plant Health Inspection Service**

O Serviço Federal de Inspeção da Saúde Animal e Vegetal é o órgão responsável por proteger e promover a salubridade da agricultura norte-americana, além de administrar o *Animal Welfare Act*, mediante a prevenção dos riscos à vida selvagem

provenientes de atividades industriais. As ações da agência são parte integrante dos esforços do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos para prover o país com alimentos seguros e saudáveis. Além disso, é responsabilidade da agência gerenciar o aparecimento de pestes e doenças nos suprimentos alimentares dos Estados Unidos, bem como prevenir os efeitos econômicos negativos que possam ser ocasionados por estas ocorrências. Também os riscos ambientais relativos à importação de produtos de origem animal e vegetal, bem como o monitoramento das exportações norte-americanas destes produtos, visando evitar injustificadas restrições comerciais. Assim, a responsabilidade da agência abrange os riscos à vida selvagem, ao bem-estar dos animais, à saúde humana e à segurança dos ecossistemas vulneráveis à invasão de pestes e patógenos.

Em relação aos OGMs, a agência é responsável pela concessão de licenças ambientais às companhias e empresas que intentem realizar testes de campo com grãos geneticamente modificados. Para que estas licenças sejam concedidas deverão estar acompanhadas dos planos ambientais para os testes de campo. Estes planos embasarão as avaliações de risco ambiental que serão feitas pela agência e fundamentarão a concessão de licenças. O monitoramento, a avaliação e as auditorias ambientais das culturas de campo serão feitas periodicamente. As licenças para os campos de teste das culturas geneticamente modificadas serão exigidas sempre que estas apresentarem um risco elevado ou se destinarem à produção de componentes farmacêuticos ou industriais.

#### **10.2.2 - EPA - *Environmental Protection Agency***

A Agência de Proteção Ambiental é responsável por desenvolver e implementar as regulamentações relativas à legislação ambiental federal promulgada pelo Congresso norte-americano. Além disso, o órgão tem como incumbência pesquisar e implementar padrões para as políticas públicas ambientais dos Estados Unidos. Para tanto, a agência delega para Estados e distritos a responsabilidade para a concessão de licenças, monitoramento e fiscalização destas políticas públicas. A agência também oferece assistência financeira para a implementação dos programas ambientais, além de promover projetos de educação ambiental e ser responsável pelas pesquisas ambientais e publicizar as informações necessárias.

Em relação aos OGMs, a agência é responsável pela segurança ambiental das plantas geneticamente protegidas contra insetos, ou tolerantes a herbicidas, e dos herbicidas usados. Nos setores de saúde e de proteção ambiental a área mais estudada é a biotecnologia. Ainda, a Agência de Proteção Ambiental pesquisa as implicações da nanotecnologia para reduzir impactos ambientais e economizar materiais e energia. Na área de biotecnologia, a agência faz pesquisas para o monitoramento de pesticidas e análise de alimentos.

### **10.2.3 - FDA - *Food and Drug Administration***

A FDA é a agência administrativa responsável por regulamentar a segurança de todos os alimentos, sejam eles convencionais ou geneticamente modificados. Para tanto, utiliza-se do monitoramento de uma série de fatores, como nutrição, segurança, potencial alergênico e toxicidade. Todas estas análises são feitas anteriormente à aprovação de determinado produto para consumo. A FDA, portanto, é a agência responsável pela regulamentação de novos produtos alimentícios, inclusive os derivados de plantas geneticamente modificadas, no que se refere a sua segurança para a saúde humana e animal. Atua diretamente junto às empresas de alimentos, ajudando-as a avaliar a segurança de suas matérias-primas, garantindo ausência de riscos para o consumo de seus produtos finais.

Tal agência está autorizada a retirar de circulação qualquer produto prejudicial à saúde humana e animal, podendo, até mesmo, processar criminalmente os fabricantes destes produtos. A partir de janeiro de 2001, A FDA implantou novas diretrizes, exigindo que as companhias de biotecnologia notificassem a entidade com pelo menos 120 dias de antecedência, sobre a intenção de comercializar um novo produto para consumo humano ou animal produzido a partir da biotecnologia. As empresas também passaram a ser obrigadas a providenciar os testes e as informações necessárias para provar que o produto geneticamente modificado é tão seguro quanto o seu similar convencional.

A FDA também é a agência responsável pela política de rotulagem dos alimentos, estabelecendo que os alimentos derivados de biotecnologia deverão ser rotulados se a composição ou valor nutricional do produto possuir uma diferença significativa em comparação ao seu similar convencional, ou se apresentar risco à saúde. A rotulagem também é exigida se o alimento geneticamente modificado possuir material genético derivado de substâncias alergênicas, a menos que as pesquisas mostrem que não há risco de alergia. Tais parâmetros são fundamentados no princípio da equivalência substancial. Assim, se o alimento geneticamente modificado não for diferente do convencional, a rotulagem não é obrigatória.

## **CAPÍTULO XI – ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA INCIDENTE – BIOTECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE – TRANSGÊNICOS E BIOSSEGURANÇA**

### **11.1 – O Capítulo VI da Constituição Federal de 1988**

A Constituição Federal de 1988 trata do tema no artigo 225, § 1º, incisos II, IV e V, que prescrevem as seguintes obrigações do Poder Público para assegurar um meio ambiente ecologicamente equilibrado:

“i. II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

(...)

I. IV – exigir, na forma de lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, Estudo Prévio de Impacto Ambiental, a que se dará publicidade;

i. V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.”

O inciso II do § 1º do art. 225 da CF/1988, ao estabelecer a responsabilidade do Poder Público em fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético, tem o intuito de garantir a preservação da integridade do patrimônio genético do Brasil, obrigando a Administração Pública, por meio de seus diversos órgãos, a utilizar-se de seu poder de polícia e efetivamente regulamentar, fiscalizar e responsabilizar qualquer entidade, seja ela pública ou privada, que tenha como atividade, a produção, comercialização e o emprego de técnicas, métodos ou substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida, e o meio ambiente, como estabelece o inciso V do artigo citado.

No rol das entidades públicas ou privadas a serem fiscalizadas, estão as universidades, as sociedades empresárias e não empresárias, as associações, as oscips, as ongs, os movimentos sociais, enfim, qualquer entidade, nacional ou estrangeira, cuja atividade se caracterize pelas ações de pesquisar e manipular material genético (i. II) ou/e produzir, comercializar ou empregar métodos, técnicas e substâncias (i. V) que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente. Estes bens

juridicamente protegidos, são inerentes ao conceito de meio ambiente ecologicamente equilibrado (*caput* do art. 225).

Entre os instrumentos jurídicos disponíveis para que essa fiscalização obrigatória do Poder Público, quando alguma das ações citadas acima for potencialmente causadora de degradação ambiental, seja eficiente e possível, está o Estudo Prévio de Impacto Ambiental, previsto no inciso IV do mesmo artigo, que tem sido constantemente desrespeitado na regulamentação do cultivo de OGMs, pois a obrigatoriedade do EPIA não tem sido observada nestes casos.

Entretanto, muito se tem discutido acerca do significado e da abrangência de diversos conceitos citados anteriormente. Por exemplo, “obra ou atividade potencialmente poluidora...” e “significativa degradação ambiental...” são termos imprecisos, que impossibilitam a formulação de quesitos seguros e razoáveis para uma efetiva ponderação acerca da real necessidade de uma avaliação ambiental. Essa imprecisão, impossibilita a construção de um conceito plausível, que possa ser regulamentado mediante critérios objetivos, com a utilização de análises quantitativas e qualitativas.

Tal situação de incerteza permite que a liberalização, a concessão de licenças para as atividades que se relacionem à biotecnologia, e principalmente aos transgênicos, sejam feitas por meio de critérios não objetivos (mesmo após regulamentados), o que implica numa enorme quantidade de demandas judiciais.<sup>290</sup>

A insegurança governamental e a oscilação das políticas públicas apenas contribuem para uma desregulamentação do setor agrícola, o que implica no descrédito do Poder Público por parte dos agricultores, da sociedade e até mesmo dos investidores internacionais do agronegócio.

---

<sup>290</sup> A partir de 1996, após a publicação da lei de Biossegurança, várias ações foram impetradas, pois os preceitos constitucionais não se compatibilizavam com a citada lei. Em setembro de 1998, O Greenpeace e o Idec (Instituto de Defesa do Consumidor, ingressaram com ação contestando a legitimidade da CTNBio para, sem a realização de um Estudo de Impacto Ambiental, emitir parecer técnico conclusivo sobre a produção da soja geneticamente modificada RR, da Monsanto. Em 1996 a ong ambientalista Greenpeace havia impetrado ação para tentar coibir a importação e o desembarque de soja geneticamente modificada no Brasil.

## 11.2 - Lei 8.974, de 05.01.95 <sup>291</sup>

A principal Lei brasileira a tratar a questão da biossegurança é a de n. 8.974, de 05 de Janeiro de 1995, que regulamenta os incisos II e V do §1.º do art. 225 da Constituição Federal<sup>292</sup>, estabelecendo normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de OGMs, e dando ao Poder Executivo autorização, no âmbito da Presidência da República, para criar a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, além de outras providências.

O art. 1.º trata da finalidade da lei, estabelecendo normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso das técnicas de engenharia genética, quando forem praticados atos inseridos em qualquer um dos 08 tipos verbais descritos: construção, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte, desde que envolvam OGMs. Este artigo também estabelece o bem jurídico tutelado pela Lei, a vida e a saúde, dos homens, animais, plantas e o meio ambiente. Nas palavras do jurista Paulo Affonso Leme Machado:

A lei brasileira tratou de forma unificada a questão, diferentemente do sistema legislativo da União Européia, que formulou dois tipos de normas – um para a utilização confinada e outro para a disseminação voluntária dos organismos geneticamente modificados.<sup>293</sup>

O art. 2.º cuida da abrangência da lei, em seu § 1.º define o que seja atividade e projeto no âmbito das entidades, como aqueles conduzidos em instalações próprias ou desenvolvidos alhures, desde que sob sua responsabilidade técnica ou científica. O "caput" do artigo assinala que também as atividades e projetos de ensino, pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e produção industrial que envolvam

---

<sup>291</sup> Publicada no DOU de 06.01.95.

<sup>292</sup> O artigo 225 da C. F. pertence ao capítulo VI daquele diploma legal, referente ao meio ambiente, e assim dispõe: " Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. O § 1.º assevera: "Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: o inciso II destaca: "preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; o inciso V do mesmo artigo assinala: "controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;"

<sup>293</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*, 5. ed., São Paulo :Malheiros, 1995, p. 662.



OGMs no território brasileiro, ficarão restritas às entidades de direito público ou privado, que serão tidas como responsáveis pela obediência aos preceitos desta lei e de sua regulamentação, bem como pelos eventuais efeitos ou consequências advindas de seu descumprimento. Sobre a inserção de projetos e atividades de ensino e pesquisa científica, novamente as palavras do jurista Paulo Affonso Leme Machado :

A atividade puramente teórica do ensino e da pesquisa não está sujeita a qualquer controle prévio do Poder Público, pois isso conflitaria com o art. 5.º, IX da CF, que consagra a livre expressão de atividade intelectual, científica e de comunicação, independentemente de censura ou de licença. As expressões ‘ensino e pesquisa’, utilizadas na Lei 8.974/95, merecem ser entendidas como atividades que serão acompanhadas de experimentos, necessitando constitucionalmente da fiscalização do Poder Público para que o meio ambiente – bem de uso comum do povo – seja resguardado.<sup>294</sup>

O § 2.º proíbe que as pessoas físicas, enquanto agentes autônomos independentes, mesmo que mantenham vínculo empregatício ou qualquer outro com pessoas jurídicas, mantenham ou realizem as atividades e projetos de que trata o artigo. Também sobre este ponto, as palavras do doutrinador:

Há um outro empecilho de ordem constitucional para a plena higidez do art. 2.º, § 2.º, da Lei 8.974/95. O art. 170, IV, da CF consagra a livre concorrência não só entre as pessoas jurídicas entre si, mas entre as pessoas jurídicas e as pessoas físicas. Os princípios do art. 170 merecem ser harmonicamente integrados, sem que a observância de qualquer deles anule ou asfixie os outros princípios.<sup>295</sup>

O § 3.º afirma que as organizações públicas ou privadas financiadoras ou patrocinadoras das atividades e projetos referidos no artigo, sejam elas nacionais, estrangeiras ou internacionais, deverão certificar-se da idoneidade técnico-científica e da adesão dos entes financiados, conveniados ou contratados às normas e mecanismos de salvaguarda previstos na Lei, para o que deverão exigir a apresentação do Certificado de Qualidade em Biossegurança, sob pena de se tornarem co-responsáveis pelos eventuais efeitos advindos de seu descumprimento.

---

<sup>294</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. Idem, p. 663.

<sup>295</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. Idem, p. 665.

Alguns autores, como Marco Antônio Ferreira da Costa<sup>296</sup>, asseguram que a metodologia utilizada para a concessão do Certificado de Qualidade em Biossegurança não afere realmente que a instituição possui um processo de biossegurança ou de qualidade instalado, pois a verificação não se dá por meio de auditorias, conforme os modelos preconizados por organizações internacionais de certificação, mas sim, mediante o preenchimento de formulários sobre os dados técnicos do projeto, o que não assegura a biossegurança do empreendimento ou instituição. Por fim, o autor afirma que o ideal é exigir que as instituições possuam um sistema de qualidade, onde a biossegurança seja apenas um dos pilares. Outro problema levantado é a desarmonização entre a legislação que regulamenta os acidentes de trabalho e a saúde dos trabalhadores (Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977 e Portaria n. 3.214, de 08 de junho de 1978) com a Lei de Biossegurança ora em análise.

O art. 3.º elabora um glossário próprio em que define os termos nela usados, tais como: organismo, ácido desoxirribonucleico (ADN), ácido ribonucleico (ARN), moléculas de ADN/ARN recombinante, organismo geneticamente modificado (OGMs) e engenharia genética. O parágrafo único elenca as atividades não abrangidas pela Lei 8.974/95, enumerando as técnicas em que os organismos resultantes não são considerados OGMs, desde que nestas não sejam utilizadas moléculas de ARN/ADN recombinante ou OGMs, que são: fecundação *in vitro*, conjugação, transdução, transformação, indução poliplóide e qualquer outro processo natural.”Nesse mesmo sentido o art. 3.º, 3, da lei da República Federal da Alemanha eo art. 2.º, I, do Decreto 93-774, de 27.3.93, da França”.(Paulo Affonso Leme Machado).<sup>297</sup>

O art. 4.º refere-se à inaplicação da Lei, quando a modificação genética for obtida por meio de mutagênese, formação e utilização de células somáticas de hibridoma animal, fusão celular e autoclonação de organismos não patogênicos que se processe de maneira natural.

---

<sup>296</sup> FERREIRA DA COSTA, Marco Antônio. Obra citada, p. 33.

<sup>297</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. Obra citada, p. 666.

Os artigos 5.º e 6.º, que criavam e estabeleciam as competências da CTNBio, foram vetados

O art. 7.º estabelece atribuições aos órgãos de fiscalização do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, da Saúde, e do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, dentro do campo de suas competências, observado o parecer técnico conclusivo da CTNBio e os mecanismos estabelecidos na regulamentação da lei. Sobre a atuação do Governo Federal por meio dos Ministérios competentes, assevera o jurista Paulo Affonso Leme Machado:

A lei designou quais os Ministérios que deverão atuar no campo da Engenharia Genética. Como tem acontecido no Brasil, criam-se tarefas para os órgãos públicos, mas não se apontam os recursos a serem despendidos para a implementação da lei e nem se criam novos cargos para o desempenho das novas funções. Para que a Administração Pública Federal atue com eficiência no setor dos organismos geneticamente modificados é preciso a criação das novas funções ou cargos, exigindo-se alto grau de especialização desses servidores públicos. Não será eficaz, nem ético, que a execução do controle público dos organismos geneticamente modificados assente-se somente na Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio)<sup>298</sup>.

Dentre elas: a fiscalização e monitoramento das atividades e projetos relacionados a OGMs do Grupo II<sup>299</sup>; a emissão do registro de produtos contendo OGMs ou derivados a serem comercializados para uso humano, animal ou em plantas, ou para a liberação no meio ambiente; a expedição de autorização para o funcionamento de laboratório, instituição ou empresa que desenvolverá atividades relacionadas a OGMs; a emissão de autorização para a entrada no país de qualquer produto contendo OGMs ou derivado; a manutenção de um cadastro atualizado de todas as instituições e profissionais que realizem atividades e projetos relacionados a OGMs no território nacional; encaminhar à CTNBio, para emissão de parecer técnico, todos os processos relativos a projetos e atividades que envolvam OGMs; encaminhar para publicação no DOU, o

---

<sup>298</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. Idem., p. 667.

<sup>299</sup> O Anexo I da Lei 8.974/95 estabelece a classificação dos OGMs, dividindo-os em Grupo I (organismo receptor ou parental, não patogênico e isento de agentes adventícios; vetor/inserto, os que não devem incrementar a estabilidade do OGMS no meio ambiente; OGMS não patogênicos), e Grupo II, no qual estão inclusos todos aqueles não incluídos no Grupo I

resultado dos processos que lhe forem submetidos a julgamento e a conclusão do parecer técnico; aplicar as penalidades da lei, tratadas nos arts 11 e 12.

O art. 8.º enumera as proibições nas atividades relacionadas a OGMs, citando: qualquer manipulação genética de organismos vivos ou o manejo *in vitro* de ADN/ARN natural ou recombinante, realizados em desacordo com as normas estabelecidas na lei; a manipulação genética de células germinais humanas; a intervenção em material genético humano *in vivo*, exceto para o tratamento de defeitos genéticos, respeitando-se princípios éticos, tais como o princípio da autonomia e o princípio da beneficência; a produção, armazenamento ou manipulação de embriões humanos destinados a servir como material biológico disponível, a intervenção *in vivo* em material genético de animais, excetuados os casos em que tais intervenções se constituam em avanços significativos na pesquisa científica e no desenvolvimento tecnológico, respeitando-se princípios éticos como o princípio da responsabilidade e o princípio da prudência, desde que conte com a prévia autorização da CTNBio; a liberação ou o descarte no meio ambiente de OGMs em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio na regulamentação da lei.

O § 1.º estabelece que os produtos contendo OGMs, destinados à comercialização ou industrialização, provenientes de outros países, só poderão ser introduzidos no Brasil após o parecer prévio conclusivo da CTNBio e a autorização do órgão de fiscalização competente, levando-se em consideração pareceres técnicos de outros países, quando disponíveis.

O § 2.º estabelece que os produtos OGMs, pertencentes ao Grupo II, só poderão ser introduzidos no Brasil após o parecer prévio conclusivo da CTNBio e a autorização do órgão de fiscalização competente.

O art. 9.º explicita a obrigatoriedade de toda entidade que utilizar técnicas de engenharia genética em criar uma Comissão Interna de Biossegurança (CIBio), além de indicar um técnico principal responsável por cada projeto específico.

O art. 10.º enumera as competências da Comissão Interna de Biossegurança (CIBio), no âmbito de sua instituição: manter informados os trabalhadores, qualquer pessoa e a coletividade, quando suscetíveis de serem afetados pela atividade, sobre todas as questões relacionadas com a saúde e a segurança, bem como sobre os procedimentos em caso de acidentes; estabelecer programas preventivos e de inspeção para garantir o funcionamento das instalações sob sua responsabilidade, dentro dos padrões e normas de biossegurança, definidos pela CTNBio na regulamentação da lei; encaminhar à CTNBio os documentos cuja relação será estabelecida na regulamentação da lei, visando sua análise e a autorização do órgão competente quando for o caso; manter registro do acompanhamento individual de cada atividade ou projeto em desenvolvimento envolvendo OGMs; notificar à CTNBio, às autoridades de Saúde Pública e às entidades de trabalhadores, o resultado das avaliações de risco a que estão submetidas as pessoas expostas, bem como qualquer acidente ou incidente que possa provocar a disseminação do agente biológico; investigar a ocorrência de acidentes e as enfermidades possivelmente relacionadas a OGMs, notificando suas conclusões e providências à CTNBio.

O art. 11, faz exceção aos § 1.º e 2.º e aos incisos II a VI do art. 8.º, bem como a desobediência às determinações de caráter normativo dos órgãos ou das autoridades administrativas competentes, do rol das infrações, caracterizadas como a ação ou omissão que importe na inobservância dos preceitos estabelecidos na lei.

O art. 12 estabelece as infrações que são passíveis de multa, definida pela CTNBio e aplicada pelos órgãos de fiscalização referidos no art. 7.º. As infrações são as seguintes: não obedecer às normas e aos padrões de biossegurança vigentes; implementar projeto sem providenciar o prévio cadastramento da entidade dedicada à pesquisa e manipulação de OGMs, e de seu responsável técnico; liberar no meio ambiente qualquer OGMS sem aguardar sua prévia aprovação, mediante publicação no DOU; operar os laboratórios que manipulam OGMs sem observar as normas de biossegurança estabelecidas na regulamentação da lei; não investigar, ou fazê-lo de forma incompleta, os acidentes ocorridos no curso de pesquisas e projetos na área de engenharia genética, ou não enviar relatório respectivo à autoridade competente no prazo máximo de 05 dias a

contar da data em que transcorreu o evento; implementar projeto sem manter registro de seu relatório individual; deixar de notificar ou fazê-lo de forma não imediata, à CTNBio e às autoridades da Saúde Pública, sobre acidente que possa provocar a disseminação de OGMs; não adotar os meios necessários à plena informação da CTNBio, das autoridades da Saúde Pública, da coletividade, e dos demais empregados da instituição ou empresa, sobre os riscos a que estão submetidos, bem como os procedimentos a serem tomados, no caso de acidentes; qualquer manipulação genética de organismo vivo ou manejo *in vitro* de ADN/ARN natural ou recombinante, realizados em desacordo com as normas previstas na lei e sua regulamentação.

O § 1.º assevera que no caso de reincidência, a multa será aplicada em dobro. O § 2.º assinala que no caso de infração continuada, caracterizada pela permanência da ação ou omissão inicialmente punida, será a respectiva penalidade aplicada diariamente até cessar sua causa, sem prejuízo da autoridade competente, podendo paralisar a atividade imediatamente e/ou interditar o laboratório ou a instituição ou a empresa responsável.

O art. 13 define a responsabilidade penal na Lei 8.974/95, delimitando as infrações que constituem crimes, delineando as respectivas penas a serem aplicadas àqueles cuja conduta se enquadrar no rol descrito. O § 6.º assegura ao Ministério Público da União e dos Estados, a legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao ser humano, aos animais, às plantas e ao meio ambiente, em face do descumprimento da lei.

O art. 14 afirma que independentemente da existência de culpa, é o autor obrigado a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente ou terceiros afetados por sua atividade, inobstante a aplicação das penas previstas na lei. É a denominada responsabilidade civil objetiva, que na lição do doutrinador Paulo Affonso Leme Machado, assim se fundamenta:

Plenamente justa e totalmente adequada às necessidades sociais e ambientais a adoção da responsabilidade objetiva na Biotecnologia e/ou na manipulação genética. Lamentavelmente, ainda não se terminou de construir o edifício da responsabilidade civil ambiental, pois não se exigiu, como condição para o exercício dessa atividade, a constituição prévia de seguro.

A responsabilidade civil independente de culpa abrange as entidades de direito público e privado que exerceram as atividades de Engenharia Genética na criação ou construção, no cultivo, na manipulação, no transporte, na comercialização, na liberação e no descarte de organismo geneticamente modificado, conforme o art. 14, §§ 1.º e 2.º, da Lei 8.974/95. Desde a pesquisa até o destino final do rejeito de organismos geneticamente modificados, há inegável responsabilidade civil objetiva.<sup>300</sup>

Do art. 15 ao 18, constam as disposições gerais e transitórias, merecendo maior atenção apenas o art. 16 que delimita um prazo de 120 dias para que as entidades que estejam desenvolvendo atividades reguladas pela lei na data de sua publicação, possam adequar-se às suas disposições, bem como apresentar relatório circunstanciado dos produtos existentes, pesquisas ou projetos em andamento envolvendo OGMs. O parágrafo único assevera que verificada a existência de riscos graves para a saúde dos seres humanos ou dos animais, para as plantas ou para o meio ambiente, a CTNBio determinará a paralisação imediata da atividade.

Salienta-se, entretanto, que, após vários anos sendo reiteradamente desrespeitada pelos agricultores que cultivaram OGMs ilegalmente, pelas indústrias transnacionais que ignoraram o princípio da precaução e incentivaram a prática ilícita e pelas indústrias alimentícias que utilizaram alimentos geneticamente modificados na composição de seus produtos sem informar o consumidor por meio da rotulagem, além do próprio Poder Público, que foi omissivo no exercício de seu poder de polícia em apreço, a Lei 8.974/1995 foi revogada pela Lei 11.105, de 24 de março de 2005<sup>301</sup>, a “Nova Lei de Biossegurança”.

---

<sup>300</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. Obra citada, p. 679.

<sup>301</sup> Ver Tópico 11.15 da presente dissertação.



### 11.3 - Decreto n.º 1.752, de 20.12.95 <sup>302</sup>

Este decreto regulamenta a Lei n.º 8.974, de 05 de janeiro de 1995, dispondo sobre a vinculação, a competência e a composição da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, além de dar outras providências.

O capítulo I refere-se à vinculação da CTNBio, dispondo em seu art. 1.º que a mesma vincula-se à Secretaria Executiva do Ministério da Ciência e Tecnologia. O parágrafo único salienta que a CTNBio contará com uma Secretaria Executiva, que proverá suporte técnico e administrativo à Comissão.

O capítulo II delimita a competência da CTNBio, dispondo em seu art. 2.º que à Comissão compete: propor a Política Nacional de Biossegurança; acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico e científico na biossegurança e em áreas afins, objetivando a segurança dos consumidores e da população; relacionar-se com instituições voltadas para a engenharia genética e a biossegurança, a nível nacional e internacional; propor o Código de Ética e de Manipulações Genéticas; estabelecer normas e regulamentos relativos às atividades e projetos que contenham a construção, cultivo, manipulação, uso, transporte, armazenamento, comercialização, consumo, liberação e descarte relacionados a OGMs; classificar os OGMs segundo o grau de risco, definindo os níveis de biossegurança a eles aplicados e às atividades insalubres e perigosas.

Além das elencadas anteriormente, a CTNBio possui ainda outras competências: estabelecer os mecanismos de funcionamento das Comissões Internas de Biossegurança - CIBio, no âmbito de cada instituição que se dedique à pesquisa, desenvolvimento e utilização das técnicas de engenharia genética; emitir parecer técnico sobre os projetos relacionados a OGMs pertencentes ao Grupo II; apoiar tecnicamente os órgãos competentes no processo de investigação de problemas verificados no curso dos projetos e das atividades na área de engenharia genética, bem como na fiscalização e monitoramento desses projetos e atividades; emitir parecer técnico prévio conclusivo sobre qualquer liberação de OGMs no meio ambiente, encaminhando-o ao órgão

---

<sup>302</sup> Publicado no DOU de 21.12.95.



competente; divulgar no DOU, previamente ao processo de análise, os pleitos que forem submetidos à sua aprovação, referentes à liberação de OGMs no meio ambiente, excluindo-se as informações sigilosas de interesse comercial, que são objeto da propriedade intelectual, desde que previamente apontadas pelo proponente; emitir parecer técnico prévio conclusivo sobre registro, uso, transporte, armazenamento, comercialização, consumo, liberação e descarte de Produto OGM ou derivado, encaminhando-o ao órgão competente.

Por fim, ainda é de responsabilidade da CTNBio: divulgar no DOU o resultado dos processos que forem submetidos a julgamento, bem como a conclusão do parecer técnico; exigir como documentação adicional, se entender necessário, Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto no Meio Ambiente (RIMA); emitir, por solicitação do proponente, Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB), referente às instalações destinadas a qualquer atividade ou projeto que envolva OGMs ou derivados; recrutar consultores "ad hoc", quando achar necessário; propor modificações na regulamentação da Lei n.º 8.974/95; elaborar e aprovar seu regimento interno no prazo de 30 dias, contados da sua instalação.

O capítulo III refere-se à composição da CTNBio, afirmando que esta será composta de membros efetivos e suplentes, designados pelo Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia, sendo constituída por: oito especialistas de notório saber técnico e científico, em exercício no setor de biotecnologia, sendo dois da área humana, dois da área animal, dois da área vegetal, dois da área ambiental; um representante de cada um dos seguintes Ministérios, indicados pelos respectivos titulares: da Ciência e Tecnologia, da Saúde, do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, da Educação e do Desporto, das Relações Exteriores; dois representantes do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, sendo um da área animal e outro da área vegetal; um representante de órgão legalmente constituído de defesa do consumidor; um representante de associações legalmente constituídas, representativas do setor empresarial de biotecnologia; um representante de órgão legalmente constituído, de proteção à saúde do trabalhador.

O capítulo IV refere-se ao mandato dos membros da CTNBio, que será de três anos, podendo ser prorrogado uma única vez. A presidência da Comissão será exercida por um de seus membros, escolhido pelo Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia, a partir de lista tríplice elaborada pelo Colegiado, durante a sessão de sua instalação. O mandato do Presidente da CTNBio será de um ano, podendo ser renovado por até dois períodos consecutivos. Todas as funções e atividades desenvolvidas pelos membros da CTNBio, apesar de serem consideradas de alta relevância e honoríficas, não ensejam qualquer remuneração, ressalvado o pagamento das despesas de locomoção e estada nos períodos das atividades.

O capítulo V refere-se às normas da CTNBio e ao Certificado de Qualidade em Biossegurança, afirmando que as normas e disposições relativas às atividades e projetos relacionados a OGMs e seus derivados, a serem expedidas pela CTNBio, abrangerão a construção, manipulação, uso, transporte, armazenamento, comercialização, consumo, liberação e descarte dos mesmos, com vistas especialmente à segurança do material, bem como dos seres vivos e do meio ambiente. O Certificado de Qualidade em Biossegurança, a que se refere o artigo 2.º da Lei 8.974, de 1995, é necessário às entidades nacionais, estrangeiras e internacionais, para que possam desenvolver atividades relativas à OGMs, devendo ser requerido pelo proponente e emitido pela CTNBio.

O capítulo VI refere-se ao funcionamento da CTNBio, indicando que esta constituirá, dentre seus membros efetivos e suplentes, Comissões Setoriais Específicas para apoiar tecnicamente os órgãos de fiscalização dos Ministérios da Saúde, da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária e do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Da Amazônia Legal, com relação às competências a estes atribuídas pela Lei 8.974/1995.

Estas Comissões serão compostas pelo representante do respectivo Ministério, que a presidirá, juntamente com os membros da CTNBio de áreas relacionadas com o setor, cujo mandato será de 03 anos, podendo ser renovado. Tais Comissões poderão recrutar conselheiros “ad hoc”, se necessário. Os órgãos responsáveis

pelo registro, comercialização, manipulação e liberação de produtos contendo OGMs ou derivados, de acordo com o parecer emanado da CTNBio são: no Ministério da Saúde, a Secretaria de Vigilância Sanitária; no Ministério do Meio Ambiente, a Secretaria de Coordenação de Assuntos do Meio Ambiente; no Ministério da Agricultura, a Secretaria de Defesa Agropecuária

O capítulo VII refere-se à divulgação dos projetos, considerando que quando forem referentes à liberação de OGMs no Meio Ambiente, submetidos à sua aprovação, a CTNBio examinará os pontos que o proponente considerar sigilosos e que, por isso, devam ser excluídos da divulgação. Caso não concorde com a exclusão, a CTNBio, em expediente sigiloso, comunicará a respeito o proponente, que, no prazo de dez dias deverá manifestar-se a respeito. Se a CTNBio mantiver seu entendimento a respeito da não exclusão, submeterá à deliberação do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência e Tecnologia, em expediente sigiloso, devendo a deliberação ser proferida em trinta dias. Os membros da CTNBio deverão manter sigilo no que se refere às questões submetidas ao plenário da Comissão.

O capítulo VIII refere-se às disposições transitórias, estabelecendo que as instituições que estejam desenvolvendo atividades e projetos com OGMs e derivados, na data da publicação do Decreto, terão prazo de noventa dias para requerer o CQB à CTNBio, sendo que esta terá um prazo igual de noventa dias para a emissão do CQB, facultado à Comissão a vistoria da instituição solicitante.

O capítulo IX trata das disposições finais, estabelecendo que o Ministério da Ciência e Tecnologia adotará as providências necessárias para a inclusão em seu orçamento de recursos específicos para o funcionamento da CTNBio, incluindo a remuneração dos consultores “*ad hoc*” que vier a contratar. Ainda, que os prazos tratados no Decreto dependentes de instruções normativas emanadas da CTNBio, terão vigência a partir da respectiva publicação. O presente Decreto revoga o de n.º 1.520, de 12 de junho de 1995.

Pela análise e confrontamento dos dois textos legais anteriormente comentados, surgiram controvérsias a respeito da legitimidade da CTNBio. Em entrevista concedida ao periódico Cadernos do Terceiro Mundo, o deputado Adão Pretto, filiado ao PT do Rio Grande do Sul, desqualifica a atuação e a competência da citada comissão, suscitando dúvidas acerca da imparcialidade de suas decisões, bem como o fato destas serem tomadas em detrimento do interesse público e em benefício dos interesses das indústrias transnacionais sementeiras. Afirma o deputado que “a CTNBio não tem competência para avaliar nada e atua como se fosse marionete das empresas cujos pareceres aparentemente copia e aprova.”.

Além disso, o deputado justifica a ausência de competência, ao suscitar o histórico da legislação sobre biossegurança no Brasil. Para tanto, declara que o Presidente da República, ao sancionar a Lei n. 8.974/1995, que regulamentou o art. 225 da CF/88, estabelecendo as normas para o uso da engenharia genética e criando a CTNBio, vetou os artigos 5.º e 6.º, exatamente os destinados à criação e delimitação das competências da CTNBio. Desta forma, sob os auspícios do ordenamento jurídico, a referida comissão não foi criada, estando, portanto, todos os seus atos, crivados de nulidade absoluta. Apenas com a publicação do Decreto n.º 1.752, a CTNBio foi efetivamente criada e suas funções determinadas.<sup>303</sup>

#### **11.4 – Lei 8.078, de 11.09.90 – Código de Defesa do Consumidor (CDC)**

Em artigo intitulado *Os Transgênicos e o Consumidor Brasileiro*, o advogado Luiz O. Amaral, ex-professor de Direito da Unb e UDF, no tópico denominado “*Os transgênicos e o microssistema jurídico de proteção ao consumidor brasileiro*”, introduz a discussão acerca da relação entre os OGMs e o direito do consumidor, afirmando que as inovações biotecnológicas interferem diretamente no microssistema brasileiro de proteção ao consumidor, pois o Código de Defesa do Consumidor exige a atuação do Poder Público, sob pena de responsabilidade, em controlar, fiscalizar e garantir a segurança geral da população, inclusive no aspecto referente às variedades alimentícias destinadas ao consumo humano. Desta feita, o direito

---

<sup>303</sup> In: Entrevista concedida ao Periódico Cadernos do Terceiro Mundo, n.º 229 de 2000, p. 22-25.

do consumidor exige uma série cautelosa e exaustiva de análises e pesquisas que assegurem, ao menos razoavelmente, o pressuposto elementar da segurança do consumidor. Só a partir desta segurança, é que estas novas variedades poderão atingir o mercado consumidor.

Segundo o autor, tal exigência decorre não só do microsistema de proteção do consumidor, mas também do macrosistema jurídico regulamentado pela Constituição Federal de 1988, que, em seu artigo 37, impõe uma “responsabilidade ética” do Poder Público. No caso dos transgênicos, não se trata apenas de exigir prova absoluta de risco, pois é suficiente a incerteza acerca do desconhecimento dos impactos e dos efeitos que possam advir desta utilização inadvertida e desregulamentada. Ademais, se estes danos tiverem o caráter da irreversibilidade, darão causa suficiente para uma ação preventiva do Poder Público. Assim, não é necessário que se exija prova científica absoluta de dano, suficiente será o risco do desconhecimento dos impactos, dos efeitos que, sendo irreversíveis ou graves, já impõem à autoridade pública o dever de não esperar para tomar as devidas ações protetivas, visto que o princípio da dignidade da pessoa humana informa o ordenamento jurídico brasileiro como um todo.

Um outro nível de exigência a ser observado na regulamentação da comercialização de OGMs no Brasil, refere-se ao respeito do direito básico do consumidor em ser amplamente informado, de maneira eficaz e veraz, dos possíveis efeitos adversos destes produtos. O direito à informação, segundo Luiz O. Amaral, deve ser “tanto mais necessário quanto maior o grau de novidade e risco do produto em questão”.<sup>304</sup>

Do mesmo artigo citado anteriormente, o professor Luiz O. Amaral, no tópico intitulado “*Direito de informação ao consumidor e as inovações tecnológicas*”, descreve os princípios basilares e norteadores do microsistema jurídico que forma o direito do consumidor, afirmando que o direito à informação é princípio basilar no sistema de proteção do consumidor brasileiro, pois apenas um consumidor plenamente informado pode bem exercer a liberdade volitiva, o direito de escolha do produto, que

---

<sup>304</sup> AMARAL, Luiz O. *Os Transgênicos e o Consumidor Brasileiro*. Disponível na Internet via WWW.URL: <http://ambito-juridico.com.br>; Acesso em 15.06.2003.

constitui-se em pressuposto do ato jurídico de consumo, evidenciando um consumo consciente e refletido.

Além disso, o autor afirma que as relações de consumo não são mais regidas pelo paradigma do *caveat emperor*, segundo o qual compete ao consumidor, ao comprador, informar-se para resguardar-se de eventuais danos. Após a promulgação do Código de Defesa do Consumidor, o legislador brasileiro instituiu a regra do *caveat venditor*, incumbindo ao vendedor, ao fornecedor, inclusive o comerciante, o fabricante e o importador, prestar a mais ampla informação ao consumidor, mesmo que em potencial. Apenas desta forma, o consumidor pode desempenhar seu papel no ciclo econômico da produção, qual seja, o papel de parceiro econômico e não apenas de mera referência mercadológica.

Nestes novos tempos, de evolução técnico-científica nunca antes visto, o Direito tem que, obrigatoriamente, adequar-se, sob pena de não poder regular eficientemente o atual contexto biotecnológico. Desta maneira, o microsistema de proteção ao consumidor fundamenta sua estrutura lógico-jurídica em alguns pressupostos e princípios norteadores que tentam dar essa feição de modernidade ao citado dispositivo. Para tanto, alguns princípios devem ser sempre visualizados, tais como o princípio da vulnerabilidade do consumidor (art. 4º, I, CDC); o princípio do dever governamental (art. 4º, II, VI e VII, CDC); o princípio da garantia de adequação (art. 4º, caput); o princípio da boa-fé nas relações de consumo (art. 4º, III); o princípio da ampla informação (arts. 4º; 6º, III; 8º; 9º; 10; 12; 13; 18; 19; 20; 30; 31; 35; 36; 37; 38; 56; 60; 63; 64; 66; 67 e 72) e o princípio do acesso efetivo e diferenciado à Justiça (art. 6º, VII, VIII; 5º, I; 43, § 4º; 117).<sup>305</sup>

O art. 6º da presente norma jurídica capitula os direitos básicos do consumidor, elencando em seus incisos, várias situações em que se tutelam as controvérsias existentes nas relações de consumo. No que tange à matéria em estudo, apenas o inciso III tem implicações referentes à biotecnologia, especialmente no caso dos transgênicos, e os problemas advindos de sua rotulagem.

---

<sup>305</sup> AMARAL, Luiz O. Obra citada, local citado.

Em seu inciso III o legislador assegura o direito do consumidor à informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem.

Segundo os doutrinadores Arruda Alvim, Thereza Arruda Alvim, Eduardo Arruda Alvim e James J. Marins de Souza, em seu Código de Defesa do Consumidor Comentado, as matérias referentes a educação, divulgação, informação, publicidade e afins estão presentes em vários dispositivos do CDC, o que evidencia a extrema cautela com que tais assuntos devem ser tratados.

Referindo-se ao inciso III do artigo 6º, os autores afirmam que o citado dispositivo encarta o chamado princípio da veracidade, ao qual deve ater-se o fornecedor sempre que preste informações, de qualquer natureza, sobre produtos ou serviços (artigo 66 do CDC), princípio este que complementa o dever de informação. Na intelecção deste princípio, a educação e a informação, inserem-se em um contexto que ultrapassa o elenco dos direitos do consumidor, pois estes requisitos encontram-se presentes também entre os princípios da Política Nacional de Relações de Consumo, que, como visto, compreende um aspecto jurídico bastante mais significativo e abrangente que a defesa do consumidor.

Sempre que houver risco à saúde e à segurança, o fornecedor está obrigado a prestar as informações necessárias de forma ostensiva, por meio dos impressos correspondentes no caso de produtos industriais (artigos 8 e 9 do CDC). Caso o fornecedor somente tenha conhecimento da periculosidade que acompanha o produto após sua introdução no mercado, deve realizar o devido alertamento, cumprindo ainda, ao Poder Público (União, Estados e Municípios), tendo conhecimento, proceder à informação (ver artigo 10), configurando-se crime a omissão de comunicação ao Poder Público e aos consumidores quanto a esta periculosidade do produto, bem como a omissão de dizeres ou sinais que alertem o consumidor quanto aos potenciais riscos (artigos 63 e 64 do CDC).



Assim, se a informação for efetivamente prestada, mas revelar-se insuficiente ou inadequada, considera-se o produto como defeituoso (artigo 12 do CDC, *in fine*) e viciado (artigo 18 do CDC, *caput* e p.u.) recaindo sobre o fornecedor a responsabilidade objetiva, ou sobre o comerciante, se o produto comercializado não possibilita a identificação do fornecedor (artigos 12, 13, inciso I do CDC), constituindo-se em crime a omissão de informação relevante (artigo 66 do CDC). O que configura o vício do produto ou do serviço é a discrepância destes com a informação que deve ser prestada ao consumidor (artigos 19 e 20 do CDC). Se a informação prestada for considerada falsa ou enganosa, tal fato tipificará um crime (artigo 66 do CDC) e o responsável será punido.

Qualquer informação veiculada através da publicidade integra os contratos de prestação de serviço ou de compra e venda de produtos. Tais informações, constantes da oferta publicitária, devem ser precisas em relação aos aspectos de interesse para o consumidor, fato que vincula o fornecedor, que se obriga a não apresentar informações enganosas, de maneira comissiva ou omissiva, bem como abusivas, incitando o medo, a violência ou a superstição dos consumidores (artigos 31, 35 e 37 do CDC). Nestes casos, de propaganda enganosa ou abusiva, o fornecedor se obriga a veicular contrapropaganda que esclareça os fatos. Além disso, tal prática se constitui em crime, conforme o artigo 67 do CDC. Por fim, os autores salientam que toda publicidade deve se apresentar sob esta forma, e nunca de maneira camuflada ou subliminar (artigo 36 do CDC). Ainda, a veracidade da informação, se argüida pelo consumidor, deve ser devidamente comprovada pelo seu patrocinador, a quem incumbirá o ônus da prova, segundo o artigo 38 do CDC.<sup>306</sup>

As palavras de Jorge Alberto Quadros Carvalho e Silva, tratando do princípio da transparência nas relações de consumo, denotam que o referido princípio está inserido em diversos artigos do CDC, exteriorizando o direito básico do consumidor à informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços. Tal informação deve conter especificações acerca da correta quantidade, das características, da composição, da qualidade, do preço e até mesmo dos riscos que os produtos apresentam,

---

<sup>306</sup> ALVIM, Arruda; ALVIM, Thereza Arruda; ALVIM, Eduardo Arruda; SOUZA, James J. Marins de. *Código do consumidor comentado e legislação correlata*. São Paulo : Editora Revista dos Tribunais, 1991, p. 28.



conforme evidenciado nos artigos 4º, *caput* e 6º, inciso III do Código de Defesa do Consumidor..<sup>307</sup>

Quanto aos riscos dos alimentos transgênicos à saúde humana e sua regulamentação, o doutrinador Edgar Moreira nos afirma que o Código de Defesa do Consumidor, de acordo com a orientação constante dos artigos 1º, inciso III e artigo 5º, *caput* e inciso XXXII da Constituição Federal de 1988, apresentou, em seus artigos 8º e seguintes, a proibição de que os produtos colocados no mercado de consumo acarretem riscos à saúde ou à segurança dos consumidores, com exceção dos riscos que sejam considerados previsíveis em razão de sua natureza ou função. Para tanto, estão os fornecedores, em qualquer hipótese, obrigados a prestar as informações necessárias e adequadas a respeito destes riscos. Tais informações devem ser claras, ostensivas e plenamente inteligíveis pelo homem médio, atendendo o que disciplina o princípio da transparência, que norteia as relações de consumo.<sup>308</sup>

O grande debate que se apresenta atualmente reside na delimitação do percentual de OGMs existente nos alimentos disponíveis em nossas prateleiras, geralmente produzidos a partir de grãos importados. O “quantum” delimitado pela legislação brasileira é de 1% (Decreto 4.680/2003) de presença de transgênicos na composição total do produto, para que neste incida a obrigatoriedade da rotulagem. Na Europa, os níveis mínimos são de 0,5 a 1%, enquanto no Brasil as recomendações normativas anteriores ao citado Decreto estabeleciam índices de até 4% de tolerância em relação à obrigatoriedade de se transmitir a informação ao consumidor.

Esta interpretação extensiva da lei na regulamentação do tema, a partir da liberalidade concedida ao fornecedor do produto, contraria a regulamentação descrita no Código de Defesa do Consumidor. O doutrinador Edgar Moreira afirma que no caso de produtos potencialmente nocivos ou perigosos à saúde ou segurança, essas informações devem, também, de forma ostensiva e adequada, ser específicas sobre a nocividade e periculosidade, esclarecendo quais os riscos e os cuidados que necessitam ser tomados

---

<sup>307</sup> SILVA, Jorge Alberto Quadros Carvalho. Obra citada, p. 342-343.

<sup>308</sup> MOREIRA, Edgar. *Alimentos Transgênicos e Proteção do Consumidor*, p. 233-245..In: SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite (Org.). *Biodireito – Ciência da vida, os novos desafios*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

para evitar acidentes ou na hipótese de sua eventual ocorrência. Ademais, a legislação consumerista veda, expressamente, a colocação no mercado de produtos que apresentem ou possam apresentar alto grau de nocividade ou periculosidade à saúde ou segurança do consumidor, inclusive estando obrigado a retirá-lo do mercado caso esse tipo de nocividade ou periculosidade somente seja verificado posteriormente à sua introdução, comunicando-se às autoridades competentes e aos consumidores mediante anúncios publicitários, convocando-os a devolverem seus produtos, e, se for o caso, submeterem-se a eventual avaliação médica (arts. 6, I, e 10 CDC).<sup>309</sup>

No periódico jurídico *Direito do Consumidor*, n.º 31 de 05.09.2000, no Tópico 9 dedicado às sentenças, expõe-se o Proc. 1998.34.00.027681-8, objeto de uma Ação Cautelar Inominada, impetrada pelo IDEC, Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, contra a União Federal, visando impedir imediatamente a autorização para qualquer pedido de plantio da soja transgênica (Round up Ready), antes que se proceda a devida regulamentação da matéria e o prévio Estudo de Impacto Ambiental, na Justiça Federal, na Seção Judiciária do Distrito Federal, tendo como julgador o Juiz Federal Antônio Souza Prudente.

Posteriormente, a Associação Civil Greenpeace e a Monsanto do Brasil S.A. ingressaram na citada ação cautelar, respectivamente, como assistentes do autor e rés, sendo que esta admissão se justificou pelo fato da primeira ser autora da Ação Civil Pública n. 97/36170-4, em curso na Sexta Vara Federal, e da segunda (Monsanto), pelo inegável interesse econômico na demanda. Na sentença, o Excelentíssimo Juiz Antônio de Souza Prudente determinou, para que fosse garantida a eficácia da decisão que determinou a rotulagem, que a empresa Monsanto, na venda de sementes e mudas de soja transgênica, colhesse do comprador o compromisso de que, em todas as etapas (plantio, armazenamento e transporte), o produto fosse mantido segregado, prevenindo a mistura com a soja convencional. Além disso, determinou que a empresa apresentasse relatório trimestral ao Juízo (a partir de Janeiro de 1999) informando a quantidade vendida, bem como os compradores e os locais onde será cultivada a soja transgênica.

---

<sup>309</sup> MOREIRA, Edgar. Obra citada, local citado.

Após a publicação da sentença, o Idec manifestou-se por meio de contra-razões, pedindo a reconsideração da decisão anteriormente descrita, nos seguintes moldes:

a) seja suspensa a autorização concedida pela CTNBio para o livre registro, uso, ensaios, testes, plantio, transporte, armazenamento, comercialização, consumo, importação, liberação e descarte de soja *Round up Ready*, bem como de seus germoplasmas, até que (1) a CTNBio elabore as normas a que está obrigada por lei; (2) seja determinada a realização do Estudo de Impacto Ambiental, cujo desenvolvimento poderá ser acompanhado de um *expert* designado por esse Juízo; b) não ocorra qualquer liberação comercial por parte da União Federal da soja *Round up Ready* ou de qualquer germoplasma a ela ligado, até o cumprimento dos itens citados; c) o plantio da soja transgênica seja restrito ao necessário, para realização de testes e do próprio EIA/RIMA, em regime monitorado e em área de contenção, delimitada e demarcada, com a vedação de que sejam comercializados os frutos obtidos com os testes.

Contra a decisão descrita anteriormente, o Idec ajuizou agravo de instrumento perante o TRF/1.<sup>a</sup> Região. A Monsanto do Brasil Ltda. apresentou contestação, noticiando a interposição de agravo de instrumento contra a determinação judicial sobre a rotulagem final dos produtos transgênicos. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA peticionou, requerendo o seu ingresso na lide como assistente litisconsorcial do autor. O Idec manifestou-se, reiterando seu pedido de reconsideração e requerendo a citação da Monsoy, como litisconsorte passiva. As empresas Monsanto e Monsoy foram admitidas como litisconsorte passivas e o Ibama como litisconsorte ativo.

Ante a notícia de que o Ministério da Agricultura estaria autorizando pedido da Monsanto para liberação e plantio de 05 tipos de soja transgênica, o Idec peticionou, reiterando seu pedido de reconsideração, para que os órgãos governamentais responsáveis pela autorização de plantio de soja geneticamente modificada fossem impedidos de concedê-la sem a exigência do Estudo Prévio de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório de Impacto no Meio Ambiente. Além disso, solicitou a intimação dos Ministros da Agricultura, Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente e Saúde para que também fiquem impedidos de conceder as autorizações pelas quais são responsáveis.

Convém esclarecer, desde logo, que nos autos do processo cautelar, como no caso em estudo, preparatório ou incidental de uma ação civil pública, em que se objetiva evitar danos ao meio ambiente e ao consumidor (Lei 7.347/85, art. 4.º) estão legitimadas a propô-la, em litisconsórcio, as Associações, que, aqui, figuram como autoras (IDEC e Greenpeace), bem assim, a Autarquia Federal (IBAMA), todas voltadas, em suas finalidades institucionais, à proteção ao meio ambiente e ao consumidor (Lei 7.347/85, art. 5.º, *caput*, incs. I e II e respectivo § 2.º).

No que se refere ao Ministério Público, seus poderes e prerrogativas, na ação civil pública, resultam diretamente de sua função institucional, assegurada na Constituição da República, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos (CF, art. 129, III), atuando, obrigatoriamente, como fiscal da lei, se não intervir como parte no processo, vindo a assumir a titularidade ativa, em caso de desistência ou abandono da ação por associação legitimada (Lei 7.347/85, art. 5.º, § § 2.º e 3.º), podendo, finalmente, instaurar, sob sua presidência, inquérito civil, ou requisitar, de qualquer organismo público ou particular, certidões, informações, exames ou perícias, no prazo que assinalar (Lei 7.347/85, art. 8.º, § 1.º).

O Juiz Federal titular da 6.<sup>a</sup> Vara, Seção Judiciária do Distrito Federal, Antônio Souza Prudente, diante das alegações anteriormente expostas, determinou, em caráter mandamental inibitório, que:

- I – as empresas promovidas, Monsanto do Brasil Ltda e Monsoy Ltda apresentem *Estudo Prévio de Impacto Ambiental*, na forma preconizada pelo art. 225, i. IV, da Constituição Federal, como condição indispensável para o plantio, em escala comercial da soja *round up ready*;
- II – ficam impedidas as referidas empresas de comercializarem as sementes de soja geneticamente modificada, até que seja regulamentada e definida, pelo poder público competente, as normas de biossegurança e de rotulagem de organismos geneticamente modificados;
- III – fica suspenso o cultivo, em escala comercial do referido produto, sem que sejam suficientemente esclarecidas, no curso da instrução processual, as questões técnicas suscitadas por pesquisadores de renome, a respeito de possíveis falhas apresentadas pela CNTBio em relação ao exame do pedido de desregulamentação da soja *round up ready*;
- IV – as empresas promovidas apresentem, nestes autos, no prazo de 10 (dez) dias, fotocópia autêntica do *Certificado de Qualidade em Biossegurança – CQB*, a que se referem o § 3.º, do art. 2.º da Lei 8.974/95 e o art. 3.º, *caput*, do Dec. 1.752, de 20.12.1995;
- V – a CTNBio apresente a este Juízo, no prazo de 10 (dez) dias, cópias autenticadas dos *curriculum vitae* de seus membros efetivos e suplentes, para aferição judicial da qualificação exigida pelos §§ 1.º e 2.º, do art. 3.º do referido Decreto 1.752/95, bem assim, em igual prazo, devem ser remetidas cópias autenticadas das peças que compõem o Processo 01200.002402/98-60, a que se refere o Comunicado 54, de 29.09.1998;
- VI – sejam intimados, pessoalmente, os Srs. Ministros da Ciência e Tecnologia, do Meio Ambiente e da Saúde, para que não expeçam qualquer autorização às promovidas, antes de serem cumpridas as determinações judiciais, aqui, contidas, ficando suspensas as autorizações que, porventura, tenham sido expedidas, nesse sentido;
- VII – fica estabelecida a multa pecuniária de 10 (dez) salários mínimos, por dia, a partir da data do descumprimento destas medidas, a ser aplicada aos agentes infratores, públicos ou privados (Lei 7.347/85, art.11);
- VIII – Oficie-se ao eminente Juiz Relator do Agravo de instrumento, a que se refere a petição de fls. 542 do Idec.<sup>310</sup>

Segundo excerto retirado da entrevista “*O Brasil tem uma das legislações mais avançadas para transgênicos*”, concedida pelo Diretor de Assuntos Internacionais do Brasilcon, professor Antônio Herman Benjamin, ao informativo do Brasilcon, janeiro/março/2000, nº 4, a problematização da ação civil pública transcrita acima, que tem como objeto a soja transgênica produzida pela empresa Monsanto, que foi liberada sem a exigência do Estudo de Impacto Ambiental, além de não atentar para a

---

<sup>310</sup> Revista de Direito do Consumidor n. 31, p. 292. Tópico 9: Sentenças; 9.1: Plantio de soja transgênica. Autorização. Regulamentação da matéria – Prévio Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Referência ao Processo n. 1998.34.00.027681-8 – Ação Cautelar Inominada – Justiça Federal – Seção Judiciária do Distrito Federal – j. 18.06.1999 – Juiz Federal Antônio Souza Prudente.

obrigatoriedade de informação ao Consumidor, assegurada pelo CDC e pela Lei de Biossegurança (Lei 8.974/1995). Segundo o autor, para que se exija o referido estudo não há a necessidade da prova de que a atividade em questão cause danos efetivos ao meio ambiente, sendo suficiente a mera potencialidade do dano. De acordo com Antônio Herman Benjamin estas duas exigências não estão sendo cumpridas. Esta foi a motivação da sentença proferida no caso em apreço. O autor ressalta:

E foi por isso mesmo que o Juiz Federal de Brasília julgou procedente a ação civil pública do Idec e do Greenpeace, já que não só o EIA-RIMA deixou de ser exigido pela CTNBio no momento da liberação, como o poder público não tinha exigido da Monsanto qualquer providência no sentido de garantir informação adequada e plena aos consumidores.

O Departamento de Defesa do Consumidor do Ministério da Justiça está elaborando uma norma que vai reger a rotulagem de produtos transgênicos. Além disso, o plantio utilizando sementes transgênicas constitui crime não só porque estas sementes não tinham como chegar ao Brasil sem ser via contrabando, como também viola a lei dos crimes contra o meio ambiente.

Apesar de não estarmos produzindo produtos transgênicos no país, importamos produtos transgênicos como batata frita e chocolate. Uma série de produtos alimentícios vindos dos Estados Unidos e Argentina, principalmente, elaborados com milho, soja, algodão, enfim, diversas matérias primas, estão sendo reproduzidos com o uso de sementes transgênicas, o que gera discussão a respeito dessas importações ilegais.

O que está em jogo hoje não é ser contra ou a favor dos transgênicos. Trata-se de exigir que as políticas públicas e empresariais nesta área sejam pautadas pelo cumprimento à lei brasileira, à Legislação de Defesa do Consumidor e à Legislação Ambiental. Além disso, devem ser exigidos estudos permanentes, no sentido de assegurar ou de dar segurança ao consumidor quando ele adquirir esses produtos.<sup>311</sup>

Em 1998, entidades da sociedade civil entraram na Justiça contra um parecer da CTNBio que liberou a comercialização de uma espécie de soja transgênica. Desde então, a comissão ficou impedida de emitir pareceres técnicos conclusivos para projetos referentes à liberação comercial. Em agosto de 2004, uma decisão do Tribunal Regional Federal permitiu que a CTNBio retomasse suas atividades nessa área. Nos próximos meses serão emitidos pareceres sobre 15 processos que estavam parados há seis anos. São pedidos de comercialização de milho, algodão e arroz geneticamente modificados.

---

<sup>311</sup> Informativo do BRASILCON, n. 04, jan./mar 2000. In: <http://ccj.ufsc.br/nedcon>; site do NEDCON – Núcleo de Estudos do Direito do Consumidor. Acesso em 20.05.2002.

### **11.5 - Medida Provisória 2191-9, de 23.08.2001<sup>312</sup>**

A Medida Provisória em apreço além de alterar alguns dos dispositivos constantes da Lei n. 8.974/1995, também acrescentou outros, sendo que a sua principal contribuição foi a de regulamentar a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). A edição desta medida acabou com um período nebuloso da legislação sobre biotecnologia e biossegurança no Brasil, pois a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, o órgão técnico responsável pela normatização dos parâmetros necessários à experimentação e ao cultivo comercial de OGMs, até a edição desta não apresentava seus contornos delimitados, o que suscitou um debate acerca da validade e eficácia de suas disposições até aquela data.

Ao artigo 1º da Lei 8.974 de 1995, foram acrescentados os artigos 1º-A, B, C e D, que disciplinaram, respectivamente, a natureza jurídica e as finalidades, a composição, a obrigatoriedade da criação de subcomissões e as competências da CTNBio.

O artigo 1º-A vinculou a CTNBio ao Ministério da Ciência e Tecnologia, caracterizando-a como instância colegiada multidisciplinar, com a finalidade de prestar apoio técnico-consultivo e de assessoramento ao Governo Federal na formulação e implantação da Política Nacional de Biossegurança relativa a OGMs, além de estabelecer normas técnicas de segurança e confeccionar pareceres técnicos conclusivos nos assuntos referentes à proteção da saúde humana, dos organismos vivos e do meio ambiente, nas atividades que envolvam a construção, experimentação, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, armazenamento, liberação e descarte de OGMs e seus derivados.

No parágrafo único deste mesmo artigo 1º-A, está disposto que a CTNBio exercerá suas competências, acompanhando, obrigatoriamente, o progresso técnico e científico na engenharia genética, na biotecnologia, na bioética, na biossegurança e em áreas afins.

---

<sup>312</sup> Publicado no DOU. em 24.08.2001.



Em seu artigo 1º-B a Medida Provisória em estudo estabelece a composição dos membros titulares e suplentes da CTNBio, que serão designados pelo Ministro da Ciência e Tecnologia, entre as seguintes autoridades: oito especialistas de notório saber científico e técnico e que estejam exercendo atividades nos segmentos da biotecnologia e biossegurança, sendo que entre eles, obrigatoriamente, dois deverão atuar em saúde humana, dois na área animal, dois na área vegetal e, finalmente, dois que atuem na área ambiental.

Além destes, a Comissão contará com um representante de cada um dos seguintes Ministérios: da Ciência e Tecnologia, da Saúde, do Meio Ambiente, da Educação e das Relações Exteriores, que serão indicados pelos respectivos titulares de cada uma destas pastas. Ainda, dois representantes do Ministério da Pecuária e Abastecimento, sendo que um deve ser da área animal e outro da área vegetal, que também serão indicados pelo titular do Ministério. A Comissão também deverá ser composta por um representante de órgão legalmente constituído de defesa do consumidor, de um representante de associação legalmente constituída, que represente o setor empresarial de biotecnologia e, por fim, um representante, de órgão legalmente constituído, de proteção à saúde do trabalhador. Portanto, no total, a CTNBio conta com 18 representantes.

O § 1º deste mesmo artigo, dispõe que cada um destes 18 representantes titulares, contará com um suplente, que, na ausência daquele, participará dos trabalhos da Comissão e terá direito a voto. No § 2º estabelece-se a periodicidade das reuniões ordinárias da CTNBio, que deverão ocorrer, ao menos, uma vez por mês. Já as reuniões extraordinárias, poderão realizar-se a qualquer momento, desde que convocadas pelo Presidente da Comissão ou pela maioria absoluta de seus membros. O § 3º dispõe acerca das decisões deliberativas da Comissão, que deverão contar com pelo menos dois terços dos membros, para serem válidas, sendo reservado ao Presidente da Comissão o voto de qualidade.



Já no § 4º, ainda do artigo 1º -B, o legislador estabelece o quórum mínimo necessário para que as reuniões se instalem, 12 membros, desde que, entre estes, estejam necessariamente, um representante de cada uma das áreas referidas no inciso I (saúde humana, área animal, área vegetal e área ambiental). O § 5º afirma que o posicionamento dos representantes indicados por cada um dos Ministérios elencados nos incisos II a VI deverá, necessariamente, expressar a opinião dos respectivos órgãos. Por fim, no § 6º está expressa a regra de que a atuação dos membros da CTNBio deverá pautar-se em critérios ético-profissionais, sendo vedada a participação destes em questões que envolvam interesses de ordem profissional ou pessoal.

No artigo 1º-C, o legislador estabeleceu a obrigatoriedade da CTNBio constituir subcomissões, que contém com a participação dos seus membros titulares e suplentes, na área de saúde humana, área animal, área vegetal e área ambiental, cuja responsabilidade será a análise prévia dos temas que serão submetidos ao Plenário da Comissão.

O artigo 1º-D estabelece as competências privativas da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, entre elas: aprovar o seu Regimento Interno (i. I); propor ao Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia a Política Nacional de Biossegurança (i. II); estabelecer critérios de avaliação e monitoramento de risco de OGMs, visando proteger a vida e a saúde do homem, dos animais e das plantas, e o meio ambiente (i. III); proceder à avaliação de risco, caso a caso, relativamente a atividades e projetos que envolvam OGMs, a ela encaminhados (i. IV); acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico-científico na biossegurança e em áreas afins, objetivando a segurança dos consumidores, da população em geral e do meio ambiente (i. V); relacionar-se com instituições voltadas para a engenharia genética e biossegurança em nível nacional e internacional (i. VI); propor o código de ética das manipulações genéticas (i. VII); estabelecer normas e regulamentos relativamente às atividades e aos projetos relacionados a OGMs (i. VIII); além de propor a realização de pesquisas e estudos científicos no campo da biossegurança (i. IX).

E também as seguintes, elencadas nos incisos restantes do mesmo artigo 1º-D: estabelecer os mecanismos de funcionamento das Comissões Internas de Biossegurança (CIBios), no âmbito de cada instituição que se dedique ao ensino, à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico e à produção industrial que envolvam OGMs (i. X); emitir Certificado de Qualidade em Biossegurança (i. XI); classificar os OGMs segundo o grau de risco (i. XII); definir o nível de biossegurança a ser aplicado ao OGMs e seus usos, e os respectivos procedimentos e medidas de segurança quanto ao seu uso (i. XIII); emitir parecer técnico prévio conclusivo, caso a caso, sobre atividades, consumo ou qualquer liberação no meio ambiente de OGMs, incluindo sua classificação quanto ao grau de risco e nível de biossegurança exigido, bem como medidas de segurança exigidas e restrições ao seu uso, encaminhando-o ao órgão competente, para as providências a seu cargo (i. XIV); apoiar tecnicamente os órgãos competentes no processo de investigação de acidentes e de enfermidades, verificados no curso dos projetos e das atividades na área de engenharia genética (i. XV); apoiar tecnicamente os órgãos de fiscalização no exercício de suas atividades relacionadas a OGMs (i. XVI); propor a contratação de consultores eventuais (i. XVII); divulgar no Diário Oficial da União o CQB e, previamente à análise, extrato dos pleitos, bem como o parecer técnico prévio conclusivo dos processos que lhe forem submetidos, referentes ao consumo e liberação de OGMs no meio ambiente, excluindo-se as informações sigilosas, de interesse comercial, apontadas pelo proponente e assim por ela consideradas (i. XVIII) e, finalmente, identificar as atividades decorrentes do uso de OGMs e derivados potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente e da saúde humana (i. XIX).

Já o parágrafo único do artigo 1º-D ressalta a obrigatoriedade do parecer técnico conclusivo da CTNBio conter um resumo de sua fundamentação técnica, que explicita as medidas de segurança e restrições ao uso de OGMs e seus derivados, além de considerar as particularidades das diversas regiões do país, com o intuito de subsidiar e orientar os órgãos de fiscalização no exercício de suas atribuições.

No artigo 2º da Medida Provisória em análise, o legislador refere-se às alterações do artigo 7º da Lei 8.974/1995, afirmando a obrigatoriedade dos órgãos de

fiscalização do Ministério da Saúde, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento e do Ministério do Meio Ambiente, no campo das respectivas competências, observar o parecer técnico prévio conclusivo da CTNBio. O inciso II, também modificado, reitera a competência dos órgãos de fiscalização anteriormente citados para fiscalizar e monitorar as atividades e projetos relacionados a OGMs e seus derivados. No inciso X, acrescido à Lei 8.974/1995, dispõe-se que também será incumbência dos já citados órgãos a expedição de autorização temporária de experimento de campo com OGMs.

O § 1º, antes inexistente, estabelece que o parecer técnico prévio conclusivo da CTNBio vincula os demais órgãos da administração, quanto aos aspectos de biossegurança do OGM por ela analisados, preservadas as competências dos órgãos de fiscalização de estabelecer exigências e procedimentos adicionais específicos às suas respectivas áreas de competência legal.

No § 2º, por sua vez, também acrescido pela Medida Provisória em apreço, o legislador abre a possibilidade dos órgãos de fiscalização solicitarem à CTNBio esclarecimentos adicionais, por meio de novo parecer ou agendamento de reunião com a Comissão ou com subcomissão setorial, com vistas à elucidação de questões específicas relacionadas à atividade com OGM e sua localização geográfica.

Já o § 3º estabelece que os interessados em obter autorização de importação de OGM ou derivado, autorização de funcionamento de laboratório, instituição ou empresa que desenvolverá atividades relacionadas com OGM, autorização temporária de experimentos de campo com OGM e autorização para liberação em escala comercial de produto contendo OGM deverão dar entrada de solicitação de parecer junto à CTNBio, que encaminhará seu parecer técnico conclusivo aos três órgãos de fiscalização citados anteriormente.

No § 4º, dispõe-se que caberá ao órgão de fiscalização do Ministério da Agricultura e do Abastecimento emitir as autorizações e os registros previstos neste artigo, referentes a produtos e atividades que utilizem OGM destinado a uso na agricultura, pecuária, aquíicultura, agroindústria e áreas afins.

O § 5º assevera a responsabilidade do órgão de fiscalização do Ministério da Saúde em emitir as autorizações e os registros previstos neste artigo, referentes a produtos e atividades que utilizem OGM destinado a uso humano, farmacológico, domissanitário e afins. Por fim, no § 6º está expressa a competência do órgão de fiscalização do Ministério do Meio Ambiente para emitir as autorizações e os registros previstos neste artigo, referentes a produtos e atividades que utilizem OGM destinado a uso em ambientes naturais, na biorremediação, floresta, pesca e áreas afins.

No artigo 3º da Medida Provisória em estudo, o legislador ratifica a validade e a vigência dos Certificados de Qualidade em Biossegurança, dos comunicados e dos pareceres técnicos prévios conclusivos emitidos pela CTNBio, bem como das instruções normativas por ela expedidas, desde que não contrariem as disposições da presente Medida Provisória. O artigo 4º convalida os atos praticados com base na Medida Provisória anterior à presente e o artigo 5º expressa a vigência imediata (a partir da data de publicação) da Medida Provisória 2191, de 23 de agosto de 2001. Ressalta-se, que a medida provisória em apreço não foi reeditada e foi revogada pela Lei 11.105, de 24 de março de 2005.

## **11.6 - Resolução n. 305, de 12.06.2002 - CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente)<sup>313</sup>**

### **11.6.1 - Objetivo e fundamentação**

A Resolução em análise normatiza a instalação e organização de atividades e empreendimentos com OGMs e seus derivados, criando regras sobre o Licenciamento Ambiental, o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto no Meio Ambiente.

---

<sup>313</sup> Publicada no DOU em 04.07.2002.

Tal preocupação denota a importância com que a matéria vêm sendo tratada pelas autoridades competentes, haja vista a legislação precedente sobre biotecnologia, que situa-se entre as mais complexas do mundo, sem, entretanto, atingir seus reais objetivos, nem mesmo alcançando eficácia plena, em virtude de problemas de ordem jurídica e organizacional.

Lacunas e ambigüidades no corpo da lei anterior (Lei 8.974, de 05 de janeiro de 1995), só corrigidas posteriormente, com a edição da Medida Provisória n. 2191-9, de 23 de agosto de 2001, tornaram extremamente ineficaz a regulamentação dos OGMs, suscitando contendas judiciais até hoje inconclusas, que atravancam o desenvolvimento tecnológico e mercadológico.

A resolução objeto deste estudo vêm esclarecer pontos outrora obscuros, que finalmente foram regulamentados, visando alcançar uma uniformidade procedimental nas etapas que constituem a implementação de um empreendimento que envolva OGMs ou seus derivados. A uniformização destes procedimentos, com a adoção de regras claras, amparadas na tecnicidade, têm o intuito de assegurar maior segurança ao meio ambiente, à saúde humana e animal.

## **11.6.2 - Princípios informadores da Resolução n. 305**

### **11.6.2.1 - Princípio da Participação Pública**

O princípio da participação popular na gestão e no controle da Administração Pública é inerente à idéia de Estado Democrático de Direito, presente no preâmbulo da Constituição Federal de 1988, proclamado em seu artigo 1º e reafirmado no parágrafo único, com a regra de que *"todo poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos, ou diretamente, nos termos desta Constituição"*, além disso, decorre implicitamente de várias normas consagradoras da participação popular em diversos setores da administração pública, em especial na parte referente à ordem social.

Nas palavras de Maria Sylvia Zanella di Pietro, a exemplificação:de como se exterioriza o princípio da participação pública em diversas oportunidades elencadas constitucionalmente, entre elas:a) a participação de trabalhadores e empregadores nos colegiados dos órgãos públicos em que seus interesses profissionais ou previdenciários sejam objeto de discussão e deliberação (art. 10); b) a participação do produtor e trabalhador rural no planejamento e execução da política agrícola (art. 187); c) a participação da sociedade e dos Poderes Públicos nas iniciativas referentes à seguridade social (art. 194); d) o caráter democrático e descentralização da gestão administrativa, com participação da comunidade, em especial de trabalhadores, empresários e aposentados na seguridade social (art. 194, VII), reafirmado com relação à saúde (art. 198, III) e à assistência social (art. 204, II); e) a gestão democrática do ensino público (art. 206, VI); f) a colaboração da comunidade na proteção do patrimônio cultural (art. 216, § 1º).<sup>314</sup>

O princípio da participação pública é corolário do Estado Democrático de Direito, sendo de vital importância para a correta manutenção deste, que a sociedade civil organizada ocupe o espaço que lhe é intrínseco, qual seja, o de fiscalizar, orientar e participar das discussões públicas acerca de temas relevantes para o Estado, como é o caso dos OGMs. Se a sociedade omitir-se acerca deste tema, prevalecerão os interesses das transnacionais sementeiras, que jamais se preocuparão com o bem-estar da população, a soberania do país ou os impactos ambientais, apenas dimensionando os lucros que a inserção de uma nova tecnologia agrícola num país de dimensões continentais poderá gerar.

#### **11.6.2.2 - Princípio da Publicidade e da Garantia de Acesso à Informação**

O princípio da publicidade é inerente à Administração Pública, que tem a obrigatoriedade de divulgar oficialmente todos os atos para conhecimento público e início de seus efeitos externos. Esta divulgação permite que a sociedade acompanhe, fiscalize e opine acerca das políticas públicas do Estado. Disso decorre que todas as leis, atos e contratos administrativos que produzam consequências jurídicas fora dos órgãos

---

<sup>314</sup> DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Direito administrativo*. São Paulo: Atlas, 12. ed., 2000, p.494.

que o emitem exigem publicidade para adquirirem validade jurídica universal, isto é, perante as partes e terceiros.

As palavras de Hely Lopes Meirelles, esmiuçando as características do princípio da precaução, ressaltam que a publicidade não é um elemento formativo do ato, constituindo-se em requisito de eficácia e moralidade. Desta forma, os atos irregulares não se convalidam com a publicação e os regulares não podem dispensá-la para a sua exeqüibilidade, desde que isto seja exigido pela lei ou regulamento que deu os contornos legais para o ato. Ademais, a publicidade, caracterizando-se com um dos princípios da administração pública (artigo 37, *caput*, da CF/88), abrange toda a atuação estatal, mas não apenas sob o aspecto de divulgação oficial de seus atos, como também sob a forma de propiciar o conhecimento de conduta interna aos agentes públicos.

Segundo o autor, o princípio da publicidade deve atingir, assim, os atos concluídos e em formação, bem como os processos em andamento, os pareceres dos órgãos técnicos e jurídicos, os despachos intermediários e finais, as atas de julgamentos das licitações e os contratos com quaisquer interessados, além dos comprovantes de despesas e as operações de contas submetidas aos órgãos competentes. Todas estas formas devem obedecer ao princípio da publicação, pois constituem-se em papéis ou documentos públicos, que podem ser examinados por qualquer interessado, que destes pode obter certidão ou fotocópia autenticada para os fins que a Constituição especifica.

Para que a publicação produza os efeitos jurídicos desejados, esta deve ser feita por meio do órgão oficial da Administração, e não apenas divulgada pela imprensa particular, pela televisão ou pelo rádio. O órgão oficial da imprensa que ratifica a observância do princípio da publicidade é o Diário Oficial (da União, dos Estados e dos Municípios). Entretanto, os jornais contratados pelas entidades públicas para publicizarem as informações oficiais também atendem aos requisitos do referido princípio.<sup>315</sup>

---

<sup>315</sup> MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 24. ed., 1999, p.87-88.

Todas as leis, atos e contratos administrativos que não aplicarem o princípio da publicidade, omitindo-se ou desatendendo a legislação pertinente (Dec. 84.555, de 12.3.80), deixarão de produzir seus efeitos regulares, inclusive os relativos aos prazos, bem como incorrerão em invalidade pela não observância de outros dois princípios básicos da administração, o da eficácia e o da moralidade.

A garantia de acesso à informação é princípio comumente inserto no anterior e portanto, indissociável deste. Se exterioriza por meio dos remédios constitucionais que garantem a qualquer cidadão a possibilidade de ter acesso à documentação pública, inerente aos assuntos governamentais, desde que não arraigada de sigilo. Tais direitos exteriorizam-se por meio do *habeas-data*, do mandado de injunção e até mesmo do mandado de segurança.

### 11.6.2.3 - Princípio da Precaução

Existem autores que diferenciam os princípios da precaução e da prevenção, pois afirmam, que, etimologicamente, nas línguas originárias (alemão e inglês), as raízes das palavras prevenção e precaução teriam significados diferentes. Entretanto, como a utilização desses princípios é proveniente do direito alienígena, a maioria da doutrina, não transfere estes significados para a língua pátria, afirmando tratar-se da mesma regra. Na língua portuguesa, não existem diferenças entre o significado das duas palavras.<sup>316</sup>

Outros autores, a exemplo de José Rubens Morato Leite e Patryck de Araújo Ayala, também defendem que existe uma diferenciação no círculo de aplicação de cada um dos princípios, baseando-se numa unificação semântica entre as categorias de risco (a situação de risco poderá ser atual e concreta, ou simplesmente provável e verossímil, hipótese em que será potencial) e de perigo, afirmando, portanto, que enquanto no princípio da precaução, a prevenção é dirigida ao perigo *abstrato*, no princípio da prevenção, esta se dá em relação ao perigo *concreto*. Para elucidar a questão,

---

<sup>316</sup> Segundo o Dicionário Aurélio: **Prevenção**. [Do lat. tardio *praeventionē*.] S. f. **1.** Ato ou efeito de prevenir (-se). **2.** Disposição ou preparo antecipado ou preventivo. **3.** Modo de ver antecipado: premeditação. **4.** Opinião ou sentimento de atração ou de repulsa, sem base racional. **5.** Precaução, cautela. **Precaução**. [Do lat. *praecautiōe*.] S. f. Cautela antecipada; prevenção.



os autores afirmam que o conteúdo cautelar do princípio da prevenção é dirigido pela ciência e pela detenção de informações certas e precisas sobre a periculosidade e o risco fornecido pela atividade ou comportamento, que, assim, revela situação de maior verossimilhança do potencial lesivo que aquela controlada pelo princípio da precaução. Além disso, o objetivo fundamental perseguido na atividade de aplicação do princípio da prevenção é, fundamentalmente, *a proibição da repetição da atividade que já se sabe perigosa*.

Desta forma, atua-se então, no sentido de inibir *o risco de dano*, ou seja, *o risco de que a atividade perigosa* (e não apenas potencialmente ou pretensamente perigosa) *possa vir a produzir, com seus efeitos, danos ambientais*. É então, a partir desta segunda hipótese de aplicação, que percebem-se os dois momentos diferenciados. A aplicação do princípio da prevenção está circunscrita ao segundo momento<sup>317</sup>, reservando ao primeiro momento a possibilidade de aplicação do princípio da precaução.<sup>318</sup>

Dissertando sobre a aplicação dos princípios da precaução e da prevenção, José Robson da Silva diferencia-os diante da origem dos desajustes ambientais, se antrópicas ou naturais. Salienta, portanto, que o combate aos desajustes ambientais causados por fatos da natureza expressam-se por meio de mecanismos legais exteriorizados por políticas públicas orientadas por planejamento. Tais deliberações se orientam pelo princípio da prevenção, sofrem uma “incorporação crescente dos conhecimentos irradiados por uma nomologia que juridicizada confere ao Direito ambiental um espaço em que se convergem tanto as ciências naturais como a *Prudentia do Jus*”. Por outro lado, os desajustes ambientais ocasionados pela ação antrópica são pautadas pelo “princípio da prevenção, e outros tantos, como é o caso do poluidor/pagador, do usuário/pagador, da solidariedade, etc.”<sup>319</sup>

---

<sup>317</sup> Desde que se considere que já não haja mais uma situação objetiva de dúvida sobre a periculosidade abstrata da atividade, hipótese em que ela deixa de ser propriamente potencialmente perigosa (ao menos abstratamente), mostrando-se apta, já, a eventualmente produzir resultados prejudiciais ou nocivos ao ambiente. A atividade assim é potencialmente perigosa, mas concretamente, ou potencialmente, danosa.

<sup>318</sup> LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. *Direito ambiental na sociedade de risco*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002, p. 62-63.

<sup>319</sup> SILVA, José Robson da. Obra citada, p. 38-9.

A maioria da doutrina nacional, entretanto, não se utiliza das diferenciações etmológicas ou das diferenciações no campo de aplicação de cada um dos princípios com base na distinção entre perigo *abstrato* e perigo *concreto*. Assim, comumente, são tratados conjuntamente, tendo como intuito exprimir o cerne do ordenamento jurídico ambiental, pois expressam o pressuposto incontestável de que a prevenção é o grande objetivo de todas as normas ambientais.

Segundo Toshio Mukai, citando o doutrinador português Fernando Alves Correia, que analisa o significado do princípio da prevenção aplicado ao direito português, este pode ser visto como um quadro orientador de qualquer política moderna do ambiente. Significa, portanto, que deve ser dada prioridade às medidas que evitem o nascimento de atentados ao meio ambiente. Utilizando-se dos termos da alínea *a* do artigo 3º da Lei de Bases do Ambiente, percebe-se que as atuações com efeitos imediatos ou a prazo no ambiente devem ser consideradas de forma antecipada, reduzindo ou eliminando as causas, prioritariamente à correção dos efeitos dessas ações ou atividades suscetíveis de alterarem a qualidade do ambiente<sup>320</sup>

Tal princípio está hoje no centro de acalorados debates éticos, científicos e tecnológicos acerca de sua adequação, eficiência e utilização. Os pesquisadores Rubens Onofre Nodari e Miguel Pedro Guerra elencam os quatro componentes que compõem o Princípio da Precaução, quais sejam: (i) a ação preventiva deve ser tomada antes da prova científica da relação causa/efeito; (ii) o ônus da prova da biossegurança cabe ao proponente da atividade ou empreendimento; (iii) na presença de evidência de dano causado pela atividade, um número razoável de alternativas deve ser considerado e (iv) para que a tomada de decisão seja precaucionária, ela deve ser aberta, transparente, democrática e ter envolvido a participação das partes afetadas.<sup>321</sup>

Também o jurista Paulo Afonso Leme Machado escreveu notável estudo sobre o “*Princípio da Precaução e o Direito Ambiental*”, afirmando que prevenir a prevenção da degradação do meio ambiente no plano nacional e internacional é uma

---

<sup>320</sup> MUKAI. Toshio. Obra citada, p. 185.

<sup>321</sup> Anais do simpósio *A biotecnologia na agricultura brasileira, presente e futuro* / editor Eliezer Rodrigues de Souto. -- Maringá: UEM/CCA/DAG, 2002, p. 33.

concepção que passou a ser aceita no mundo jurídico, especialmente, nas últimas três décadas. Entretanto, as regras de proteção ao ambiente humano e natural não foram inventadas somente nesse período, pois a preocupação com a higiene urbana, além de um certo controle sobre as florestas e a caça já datam de séculos. A principal inovação das últimas décadas se deu em relação ao tratamento jurídico das questões ambientais, que foram interligadas e sistematizadas, evitando-se, assim, a fragmentação e o antagonismo de leis, decretos e portarias vigentes até então.

A ação antrópica sobre o meio natural não se atentava para os resultados e as possíveis conseqüências negativas. No Brasil, o processo civilizatório de povoamento dos territórios baseava-se no “desbravamento”(típico das Bandeiras) em que as populações autóctones eram expulsas ou conquistadas, e o desmatamento e a exploração dos recursos minerais eram os objetivos principais. Esta forma de exploração sempre foi vista como sinônimo de coragem, de progresso, de bravura, exponenciando o enriquecimento público e privado. As conseqüências para o meio natural não eram motivo de preocupação, visto que a certeza de recuperação ou adaptação do meio era o pensamento vigente.

Nos últimos tempos, o “desbravamento” continuou nos mesmos moldes do passado, mas com métodos mais agressivos (moto-serras, tratores, poluição com mercúrio e outros metais pesados, concentração de indústrias poluidoras). Ainda no final do século XX, proliferam novas formas de atividade que podem desequilibrar definitivamente o precário equilíbrio da vida no planeta, como as usinas nucleares e seus rejeitos radioativos e a introdução precipitada de OGMs.

Com a Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), foram inseridos como objetivos dessa política pública – compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, além da preservação dos recursos ambientais. Todas estas medidas com vistas à utilização racional destes recursos. Para tanto, como um dos instrumentos da política nacional do meio ambiente colocou-se a ‘avaliação dos impactos ambientais’ (art. 9º, III) da citada lei. Esta previsão legal da prevenção como fundamento do direito positivo,

elencada no ordenamento jurídico dos países latino-americanos pela primeira vez até então, representou uma obrigação jurídica, tanto para o setor público quanto para o privado, de prevenir e evitar o dano ambiental, sempre que esse dano pudesse ser detectado previamente.

Nesta época, entretanto, em 1981, o princípio da precaução ainda não estava totalmente consolidado, pois passou a ser incorporado constitucionalmente apenas a partir de 1988, com as exigências contidas no artigo 225 daquela Carta. Uma análise histórica do princípio da precaução revela que suas origens estão atreladas ao direito alemão, que desde os anos 70, já previra esta obrigação no ordenamento jurídico. Já neste período, os alemães também haviam desenvolvido os princípios da cooperação e do poluidor/pagador. Segundo Paulo Afonso Leme Machado, citando o Professor da Universidade de Frankfurt, Eckhard Rehbinder: "a política ambiental não se limita à eliminação ou redução da poluição já existente ou iminente (proteção contra o perigo), mas faz com que a poluição seja combatida desde o início (proteção contra o simples risco) e que o recurso natural seja desfrutado sobre a base de um rendimento duradouro".

Ademais, dissertando acerca da diferenciação entre perigo e risco ambiental, o jurista Paulo Afonso Leme Machado cita o professor da Universidade de Bremen, Gerd Winter, que delimita os parâmetros de cada modalidade. Segundo o professor alemão: "se os perigos são geralmente proibidos, o mesmo não acontece com os riscos. Os riscos não podem ser excluídos, porque sempre permanece a probabilidade de um dano menor. Os riscos podem ser minimizados. Se a legislação proíbe ações perigosas, mas possibilita a mitigação dos riscos, aplica-se o princípio da precaução, o qual requer a redução da extensão, da frequência ou da incerteza do dano".

Por fim, Paulo Afonso Leme Machado, ao tecer suas considerações sobre a relação do princípio da precaução com o estudo de impacto ambiental e o diagnóstico do risco ambiental, afirma que o estudo de impacto ambiental, inclui, obrigatoriamente, em sua metodologia, a prevenção e a precaução da degradação ambiental. Após o diagnóstico acerca do risco do prejuízo ambiental, pondera-se acerca dos meios

necessários para que esse prejuízo possa ser evitado. É nestes momento que deve ser feito o exame da oportunidade do emprego dos meios de prevenção.<sup>322</sup>

Diante dos parâmetros elencados pelo ordenamento jurídico pátrio, pode-se auferir que a implementação do princípio da precaução não tem por finalidade impedir o desenvolvimento da sociedade humana, muito menos frear o processo civilizatório. A adequação da ação antrópica aos fundamentos constitucionais do princípio da dignidade da pessoa humana, bem como da manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações é uma necessidade premente para que se alcance um relacionamento harmônico entre o ser humano e o meio, sem o qual a continuidade da vida na terra poderá ser inviabilizada, levando a espécie humana à própria destruição, o que reflete o paradigma antropocêntrico do progresso científico-tecnológico-econômico.

Entretanto, há quem critique abertamente o “princípio precautório”, numa visão que desconsidera o interesse do capital na condução do desenvolvimento científico-tecnológico. Helga Hoffmann, ex diretora de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Cepal (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe, da ONU) diz que a precaução tem de ser proporcional ao risco, cientificamente avaliado, de tal maneira que se o que está num dos pratos da balança for mais preconceito do que risco, é socialmente injusto defender políticas públicas que apenas atendam de imediato a um desconforto neoludita, travando a longo prazo o avanço de uma tecnologia que permite cultivos com menos pesticidas e menor uso de recursos naturais, capaz de aumentar a produtividade e diminuir riscos, o que permitiria melhorar as qualidades nutricionais de alguns alimentos, com modificações genéticas que aumentariam o seu teor de vitaminas e proteínas.<sup>323</sup>

Um outro ponto de vista acerca do princípio da precaução, mas referindo-se à segurança alimentar, se expressa nas palavras dos pesquisadores Franco

---

<sup>322</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. *Princípio da Precaução e o Direito Ambiental* Disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.jusnavigandi.com.br>; site jurídico *Jus Navigandi*. Acesso em 23.08.2003.

<sup>323</sup> PRECAUÇÕES E PRECONCEITO, Câmara Americana de Comércio de São Paulo, out./2000, p. 20.

Maria Lajolo e Marília Regina Nutti, que afirmam existirem polêmicas e divergências em relação à definição e limitação deste princípio. Segundo os autores, trata-se de um princípio de gerenciamento de risco, que se originou na área de segurança ambiental, mas que extrapolou esse domínio, pois tendo sido estabelecido para prevenir riscos ao meio ambiente e impedir que contaminações específicas ocorram, não exige a ocorrência de evidências conclusivas sobre os efeitos ambientais adversos.

Assim, o princípio da precaução permite a atuação do Poder Público sempre que houver incerteza sobre evidências, mas desde que o prejuízo seja sério e irreversível, e que uma avaliação de risco contundente seja impossível. A partir destas premissas, a aplicação do princípio da precaução à segurança de alimentos, exige a certeza da ausência de efeitos adversos, o que torna impossível a aprovação de qualquer alimento natural ou industrializado, pois todos os alimentos, sejam tradicionais ou geneticamente modificados, têm um nível de risco que é considerado aceitável, visto que estabelecido cientificamente. com base em análises de risco já discutidas anteriormente. Ademais, segundo Franco Maria Lajolo e Marília Regina Nutti, citando Otsuki; Nilson; Sewadeh: afirmam não existir risco zero ou segurança absoluta.

Desta forma, os autores afirmam que o princípio da precaução se constitui numa estratégia de gerenciamento de risco e não de avaliação de risco, e sua aplicação só pode ser emergencial e temporária, enquanto não houver informações para a tomada de decisão científica sobre um risco e este se apresentar como muito grave (EUROPEAN COMMISSION, 2000). <sup>324</sup>

Quanto à polêmica, Rubens Onofre Nodari e Miguel Pedro Guerra proferem posicionamento diverso, afirmando que a principal dificuldade em aceitar o princípio da precaução relaciona-se com o fato de que até pouco tempo todos os impactos de determinadas tecnologias encontravam-se sob a égide do princípio da familiaridade ou da gestão dos riscos. Se for aplicado à tecnologia dos OGMs, este paradigma da familiaridade, aplicado à gestão de riscos sugere que não existem evidências de que as plantas transgênicas sejam nocivas à saúde humana ou animal ou causem danos

---

<sup>324</sup> LAJOLO, Franco Maria & NUTTI, Marília Regini. *Transgênicos: bases científicas da sua segurança*. São Paulo: SBAN, 2003, p. 33-34.

ambientais. Com isso, baseados em outro princípio da gestão de riscos, o da equivalência substancial, parte significativa das agências regulatórias vem decidindo pela aprovação dos pedidos de liberação para o cultivo comercial de plantas transgênicas.<sup>325</sup>

Desta forma, como ainda não se tem certeza quanto às possíveis consequências que a liberação de transgênicos pode acarretar ao ambiente, devem ser estudadas e implementadas medidas para dimensionar e limitar ao máximo os potenciais impactos ambientais negativos, o que pressupõe a exigência, por parte das agências regulatórias responsáveis pela liberação comercial de produtos transgênicos, de que sejam realizados estudos prévios de impacto ambiental e a confecção de relatórios sobre estes estudos, antes que qualquer OGM seja comercializado ou cultivado.. Os atuais pressupostos da gestão dos riscos, baseados na familiaridade e na equivalência substancial não identificam as externalidades em relação aos parâmetros sociais e ambientais, negligenciando outros efeitos sobre a qualidade de vida das pessoas que consumirão os OGMs.

Segundo Cristiane Derani, precaução é cuidado (*in dubio pro securitate*), estando o princípio da precaução ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade ambiental das atividades humanas. A autora afirma que tal princípio é a tradução da busca da proteção da existência humana, seja pela proteção de seu ambiente como pelo asseguramento da integridade da vida humana. Sendo assim, o princípio da precaução deve-também considerar os riscos iminentes e futuros da ação antrópica no meio natural. A autora salienta, por fim, que “o alcance deste princípio depende substancialmente da forma e da extensão da cautela econômica, correspondente a sua realização. Especificamente, naquilo concernente às disposições relativas ao grau de exigência para implementação de melhor tecnologia e ao tratamento corretivo da atividade inicialmente poluidora.”<sup>326</sup>

Mesmo não havendo unanimidade acadêmica quanto à unicidade dos termos prevenção e precaução, a certeza científica e doutrinária é a de que as matérias

---

<sup>325</sup> Anais do simpósio a biotecnologia na agricultura brasileira, presente e futuro / editor Eliezer Rodrigues de Souto. -- Maringá: UEM/CCA/DAG, 2002, p. 34.

<sup>326</sup> DERANI, Cristiane. Obra citada, p. 167.



relacionadas a OGMs e seus derivados constituem uma das aplicações mais polêmicas das biotecnologias, devendo sempre observar o chamado princípio cautelativo, definido internacionalmente na Convenção de Montreal (1999) sobre biodiversidade, o qual prega que somente os OGMs cuja inocuidade sobre o organismo humano está cientificamente comprovada, podem ser comercializados internacionalmente. Tal princípio substituiu o princípio da familiaridade ou da gestão dos riscos, que outrora utilizado na regulamentação de novas tecnologias resultou em efeitos danosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente.

Devemos nos lembrar de que o uso dos OGMs e seus derivados constituem uma das aplicações mais polêmicas das biotecnologias, devendo sempre observar o chamado princípio cautelativo, definido internacionalmente na Convenção de Montreal (1999) sobre biodiversidade, o qual prega que somente os OGMs cuja inocuidade sobre o organismo humano está cientificamente comprovada, podem ser comercializados internacionalmente. Tal princípio substituiu o princípio da familiaridade ou da gestão dos riscos, que outrora utilizado na regulamentação de novas tecnologias resultou em efeitos danosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente.

Concomitantemente, utiliza-se outro princípio, o da precaução, fruto da Resolução n.º 394 da Comunidade Andina, exposto durante a Conferência Mundial do Meio Ambiente, intitulada ECO - 92, realizada no Rio de Janeiro, em sua Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o princípio 15 dispõe que quando houver ameaça de danos ambientais graves ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.<sup>327</sup>

Além de estar presente no documento retro citado, podemos visualizar a presença do princípio da precaução ou prevenção na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), que em seu preâmbulo dispõe: “Observando também que quando

---

<sup>327</sup> Princípio 15: “Com o fim de proteger o meio ambiente, os Estados deverão aplicar amplamente o critério da precaução conforme suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para se adiar a adoção de medidas eficazes em função dos custos para impedir a degradação do meio ambiente.



exista ameaça de sensível redução ou perda da diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça.”

### **11.6.3 - Procedimentos regulamentados**

#### **11.6.3.1 - Licenciamento ambiental**

O capítulo II da presente Resolução, em seu artigo 3º, trata do licenciamento ambiental para pesquisa em área confinada, que compreende a instalação e operação de laboratório, biotério e casa de vegetação, para fins de pesquisa em regime de confinamento, afirmando que estes tipos de empreendimentos sujeitam-se ao registro nos órgãos de fiscalização técnica e ambiental, sem prejuízo da exigência de licenciamento, quando houver risco de significativa degradação do meio ambiente.

O § 1º do citado artigo elenca os requisitos para tal registro : I - constituição da pessoa jurídica interessada<sup>328</sup>; II - Certificado de Qualidade em Biossegurança<sup>329</sup> do requerente, emitido pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, conforme previsto na legislação vigente de biossegurança, a citada Lei 8.974/95.

---

<sup>328</sup> O § 2.º do art. 2º da Lei 8.974/95 proíbe que as pessoas físicas, enquanto agentes autônomos independentes, mesmo que mantenham vínculo empregatício ou qualquer outro com pessoas jurídicas, mantenham ou realizem as atividades e projetos de que trata o artigo. Sobre esta controvérsia, as palavras de PAULO AFFONSO LEME MACHADO, na obra *Direito Ambiental Brasileiro*, 5ª ed., p. 665 : “Há um outro empecilho de ordem constitucional para a plena higidez do art. 2.º, § 2.º, da Lei 8.974/95. O art. 170, IV, da CF consagra a livre concorrência não só entre as pessoas jurídicas entre si, mas entre as pessoas jurídicas e as pessoas físicas. Os princípios do art. 170 merecem ser harmonicamente integrados, sem que a observância de qualquer deles anule ou asfixie os outros princípios”.

<sup>329</sup> O § 3º do artigo 2º afirma que as organizações públicas ou privadas financiadoras ou patrocinadoras das atividades e projetos referidos no artigo, sejam elas nacionais, estrangeiras ou internacionais, deverão certificar-se da idoneidade técnico-científica e da adesão dos entes financiados, conveniados ou contratados às normas e mecanismos de salvaguarda previstos na Lei, para o que deverão exigir a apresentação do Certificado de Qualidade em Biossegurança, sob pena de se tornarem co-responsáveis pelos eventuais efeitos advindos de seu descumprimento.

O § 2º deste mesmo artigo confere prazo de três meses, contados a partir da data da publicação da Resolução, para que as instalações que se enquadrem nos empreendimentos elencados no artigo 3º (operação de laboratório, biotério e casa de vegetação em regime de confinamento), e que já estejam em funcionamento, adequem-se às exigências.

O capítulo III, no artigo 4º, disciplina o licenciamento ambiental para pesquisa em campo, além daquelas que não estão previstas no artigo antecedente, afirmando que as entidades responsáveis por estes tipos de pesquisa deverão requerer, perante o órgão ambiental competente, Licença de Operação para Áreas de Pesquisa - LOAP.

O § 1º do citado artigo disciplina que a solicitação da licença prevista anteriormente, poderá incluir uma ou mais áreas de pesquisa. Para os empreendimentos que já estejam em funcionamento, o prazo para adequação é o mesmo das pesquisas em confinamento, qual seja, de três meses a contar da data da publicação da Resolução, conforme regulamenta o § 2º do artigo 4º.

Quanto à responsabilidade acerca da avaliação de risco do OGM, o § 3º regulamenta caber à CTNBio, além desta dever ser também considerada pelo órgão ambiental competente como parte do processo de análise de risco ambiental, o qual deverá ser complementado com a gestão e a comunicação do risco, consideradas as exigências e procedimentos adicionais de competência legal e privativa do órgão ambiental competente.

O § 4º elenca os requisitos para o requerimento do licenciamento regulamentado pelo artigo 4º, quais sejam: I - Certificado de Qualidade em Biossegurança do requerente; II - descrição das áreas, instalações e medidas de contenção; III - caracterização preliminar da área de influência do empreendimento; IV - identificação dos OGM com os quais se pretende trabalhar e das atividades de pesquisa e desenvolvimento previstas; V - plano de contingência para situações de eventual escape dos OGM da área objeto do licenciamento.

Por fim, o § 5º do artigo 4º afirma que quaisquer alterações não previstas no processo original de licenciamento do empreendimento ou atividade, que modifique os elementos relevantes da gestão de risco ambiental, deverá ser precedida de análise e autorização do órgão ambiental licenciador.

O capítulo IV da Resolução disciplina o licenciamento ambiental para liberação comercial<sup>330</sup>, em seu artigo 5º, assevera que a liberação no meio ambiente de OGM ou derivado deverá observar o disposto no artigo 1º, excetuando-se os casos previsto nos artigos 3º e 4º (licenciamento ambiental para pesquisa em área confinada e em campo), e dependerá de Licença Especial de Operação para Liberação Comercial de Organismo Geneticamente Modificado, LEOLCO, a ser obtida pela empresa detentora da tecnologia para cada construção gênica<sup>331</sup> em uma espécie, seja para a multiplicação do produto e outras atividades em escala pré-comercial ou uso comercial do produto. O § 1º do artigo em questão enumera uma liberalidade, pois o produto derivado de OGM que tenha a mesma construção gênica na mesma espécie licenciada, estará dispensado de novo licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental, segundo o § 3º do artigo em estudo, será feito pelo IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, por meio de macrozoneamento ambiental das áreas para a liberação do OGM, considerando as especificidades biogeográficas e sócio-econômicas relevantes,

---

<sup>330</sup> A liberação comercial de Organismos Geneticamente Modificados continua proibida em nosso país, excepcionalmente a safra de soja de 2003 não estará sujeita a esta proibição em virtude da recente Medida Provisória n. 113, de 26/06/2003, que em seu artigo 1º dispõe: "A comercialização da safra de soja 2003 não estará sujeita às exigências pertinentes da Lei n. 8.974, de 5 de janeiro de 1995, com as alterações da Medida Provisória n. 2191-9, de 23 de agosto de 2001." Mais adiante, a mesma lei, em seu artigo 5 reitera a proibição: "Para o plantio da safra de soja de 2004 e posteriores, deverão ser observados, rigorosamente, os termos da legislação vigente, especialmente da Lei n. 8.974, de 1995, e demais instrumentos legais pertinentes." Tal medida provisória abre perigosos precedentes, reabrindo a polêmica e intensificando a discussão. Entretanto, este não é o ponto nevrálgico do presente estudo, servindo apenas de suporte para a elaboração do trabalho.

<sup>331</sup> Construção gênica - Fragmento de ADN recombinante, composto por determinadas seqüências genéticas expressas (gene) ligadas a determinadas seqüências genéticas que regulam tal expressão (genes reguladores), proporcionando uma nova característica ou um conjunto de novas características, que se manifestam em conformidade com as propriedades dos elementos reguladores. Conforme Anexo I da Resolução n. 305 - Glossário.

conforme a Lei n. 6.938, de 1981, e o exame técnico procedido pelos estados, quando houver.

Os requisitos para o requerimento do licenciamento previsto no inciso I do art. 5º (multiplicação do produto e outras atividades em escala pré-comercial), conforme o § 4º, são os seguintes: I - parecer técnico prévio conclusivo da CTNBio<sup>332</sup>; II - identificação e diagnóstico ambiental das áreas onde se pretende fazer a liberação no meio ambiente; III - plano de contingência para situações de eventual dano ambiental causado pelo OGM; IV - estudos ambientais que poderão se consubstanciar em Estudo de Impacto Ambiental-EIA e Relatório de Impacto no Meio Ambiente -RIMA, conforme o estabelecido nos arts. 7º e 8º da Resolução.

Já os requisitos para o requerimento do licenciamento previsto no inciso II do artigo 5º (uso comercial do produto), são os seguintes: I - parecer técnico prévio conclusivo da CTNBio; II- identificação das regiões geográficas onde se pretende fazer a liberação no meio ambiente; III - plano de contingência para situações de eventual dano ambiental causado pelo OGM; IV - Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto no Meio Ambiente (RIMA), que poderão ser substituídos por outros estudos ambientais, quando indicado pelo órgão ambiental competente<sup>333</sup>, e que deverão

---

<sup>332</sup> Quanto aos efeitos do parecer técnico da CTNBio, Silvia Capelli, em artigo publicado na Revista de Direito Ambiental n. 20, pp. 103-104, elucida a questão: " A CTNBio gerou acirrada polêmica no meio ambiental ao sustentar que o seu parecer 'técnico prévio conclusivo' além de vincular a decisão dos Ministérios da Agricultura, Saúde e Meio Ambiente, poderia dispensar o Estudo de Impacto Ambiental, autorizando as liberações de OGMs no meio ambiente. (...) Na lição de Benjamin '*parecer prévio* significa que o primeiro órgão a ser ouvido sobre uma solicitação de autorização ou registro é a CTNBio. Só depois de sua apreciação - que, se desfavorável, mata, no berço, a postulação, impedindo qualquer análise pelos outros três Ministérios - é que as autoridades da Saúde, Meio Ambiente e Agricultura são ouvidas'. Quanto a ser *conclusivo*, pondera o mesmo autor que deve articular posição clara, 'na forma do sim ou do não'. Para Benjamin, a função da CTNBio é analisar a idoneidade científica e tecnológica de tais intervenções. (...) Em suma, enquanto compete à CTNBio a *avaliação técnico-ética* do projeto ou atividade, ao Ministério da Agricultura incumbe a *avaliação da eficácia agrícola*; ao Ministério da Saúde a avaliação da *segurança alimentar* e da *toxicidade dos produtos*, inclusive no que concerne a resíduos dos agrotóxicos, e ao Ministério do Meio Ambiente, os ambientais, determinando o licenciamento e o Estudo de Impacto Ambiental."

<sup>333</sup> A supressão do Estudo de Impacto Ambiental, substituído por outros estudos ambientais, a serem indicados pelo órgão competente, é liberalidade que afronta princípios constitucionais insculpidos no art. 225 da CF, bem como as deliberações expressas do inciso IV do citado artigo. Nas palavras de SILVIA CAPELLI, em artigo publicado na Revista de Direito Ambiental n. 20, p. 105, a confirmação: "Por envolver atividade capaz de causar *significativa degradação ao meio ambiente* o plantio de organismo geneticamente modificado, seja para fins comerciais, seja para pesquisa ou experimento, depende de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, nos termos do art. 225, § 1º, IV, da CF."

obrigatoriamente considerar os estudos e as licenças ambientais anteriormente realizados no país.

Fica também aberta a possibilidade do órgão ambiental competente solicitar à CTNBio, nos termos do artigo 7º, § 2º da Lei n. 8.974, de 1995, esclarecimentos adicionais, por meio de novo parecer ou reunião com a Comissão ou Subcomissão setorial, com vistas à elucidação das questões específicas relacionadas à atividade objeto do licenciamento.

O capítulo V, em seu artigo 6º disciplina o licenciamento em áreas com restrição, asseverando que dependerão de licenciamento ambiental as atividades e empreendimentos em área com restrições previstas na legislação ambiental e, quando disponível, em áreas com restrições para determinado OGM e seus derivados, previstas no macrozoneamento ambiental<sup>334</sup>, conforme disposto no § 2º do artigo 5º da Resolução.

Os requisitos para o licenciamento em áreas com restrição estão elencados no § 1º do artigo 6º: I - registro do OGM a ser utilizado no empreendimento; II - informação sobre a procedência do OGM; III - projeto de empreendimento com descrição ambiental de sua área de influência; IV - estudo de impacto ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente, nos termos dos artigos 7º e 8º da Resolução em apreço; V - plano de contingência para situações de eventual dano ambiental causado pelo OGM.

Também neste tipo de licenciamento, o órgão ambiental competente poderá solicitar à CTNBio esclarecimentos adicionais, com vistas à elucidação de questões específicas relacionadas à atividade objeto do licenciamento, conforme o § 2º do artigo 6º.

---

<sup>334</sup> Macrozoneamento ambiental - Delimitação de zonas no território nacional que podem abranger um ou mais ecossistemas, levando em consideração as especificidades biogeográficas e sócio-econômicas, que possam indicar adequação ou restrição para a liberação do uso comercial de OGMS. Conforme Anexo I da Resolução n. 305 - Glossário.

O § 3º dispõe que a licença ambiental concedida para empreendimentos em áreas de restrição será válida apenas para uma determinada construção gênica na mesma espécie, no mesmo local.

#### **11.6.4 - Legislação correlata**

O licenciamento ambiental foi primeiramente normatizado no ordenamento jurídico pátrio pela Resolução n. 237 do CONAMA, de 19 de dezembro de 1997, que visou utilizar este instituto como instrumento de gestão ambiental, compatibilizado com a Política Nacional do Meio Ambiente. Para o pleno entendimento das implicações resultantes da Resolução ora em estudo, faz-se necessário um prévio conhecimento da legislação que instituiu o licenciamento ambiental.

##### **11.6.4.1 - A interpretação do artigo 225, § 1º, inciso IV da Constituição Federal de 1988 - A necessidade do Estudo Prévio de Impacto Ambiental à luz da atual polêmica acerca dos OGMs**

Inobstante haja a previsão constitucional da necessidade de estudo de impacto ambiental para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, insculpido no inciso IV, § 1º do artigo 225 da Constituição Federal, o Governo Federal, por meio da edição da Medida Provisória n. 131, de 25 de setembro de 2003<sup>335</sup>, que posteriormente foi convertida em lei e recebeu o n. 10.814, que estabelece normas para o plantio e comercialização da produção de soja da safra de 2004, regulamentou que as sementes da safra de soja de 2003, reservadas pelos agricultores para uso próprio, desde que utilizadas para plantio até 31 de dezembro de 2003, não estarão sujeitas às disposições dos incisos I e II do artigo 8º e do *caput* do artigo 10<sup>336</sup> da Lei n. 6.938/1981, que dispõe acerca das diretrizes para a Política Nacional do Meio Ambiente.

---

<sup>335</sup> Publicada no DOU em 26.09.2003.

<sup>336</sup> **Art. 10.** A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis (*caput* com redação dada pela Lei 7.804, de 18.07.1989).

Se incumbe ao Poder Público, segundo o § 1º do artigo 225 da Constituição Federal, assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como poderia o Governo Federal dispensar de licenciamento ambiental e de estudo de impacto ambiental a utilização para plantio das sementes de soja geneticamente modificadas na safra de 2003? Além disso, o Tribunal Regional Federal da 1ª Região<sup>337</sup> manteve a proibição de comercialização da soja geneticamente modificada até que houvesse uma decisão sobre o mérito da ação, que consiste em se estabelecer a legalidade ou não de ato discricionário da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), em dispensar do estudo de impacto ambiental empreendimentos que se utilizem de OGMs comercialmente. Também existem impedimentos em relação ao Decreto n. 4.680/2003<sup>338</sup>, que estabelece normas e percentuais para a rotulagem dos produtos industrializados ou não, que tenham em sua composição OGMs, o que representa um desrespeito ao direito dos consumidores.

Todas essas irregularidades motivaram partidos políticos, associações de defesa do consumidor e organizações não-governamentais a pleitearem a inconstitucionalidade da Medida Provisória n. 131, de 2003, por meio de Ações Diretas de Inconstitucionalidade, que ainda não foram julgadas, inobstante o fato do plantio da safra de soja 2004 já ter sido iniciado. Tal situação, de confusão legislativa e desrespeito às decisões judiciais, favorece a incerteza dos investidores internacionais e instala um clima de indecisão entre os produtores de grãos brasileiros, o que prejudica o agronegócio como um todo.

Diante desse contexto, faz-se necessária a reinterpretação e a reafirmação de algumas premissas basilares do Direito ambiental, quais sejam: o princípio da precaução e a sua forma de exteriorização, o estudo prévio de impacto ambiental, para

---

<sup>337</sup> A ação originária é o Proc. 1998.34.00.027681-8, cujo objeto é uma Ação Cautelar Inominada, impetrada pelo IDEC, Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, contra a União Federal, visando impedir imediatamente a autorização para qualquer pedido de plantio da soja transgênica (Round up Ready), antes que se proceda a devida regulamentação da matéria e o prévio Estudo de Impacto Ambiental, na Justiça Federal, na Seção Judiciária do Distrito Federal, tendo como julgador o Juiz Federal Antônio Souza Prudente. A 6ª Vara da Justiça Federal de Brasília pertence ao Tribunal Regional Federal da 1ª Região.

<sup>338</sup> Publicado no DOU em 25.04.2003.



que futuros dissabores e danos inevitáveis ao meio ambiente e à saúde humana e animal sejam evitados, de modo que o Poder Público não responsabilize indevidamente os agentes do agronegócio brasileiro, por um fato que, por disposição constitucional, é de sua responsabilidade.

#### **11.6.4.2 - Do Estudo Prévio de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente**

O Decreto n. 88.351/83 (art. 18, § 1º) incumbiu ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) fixar os critérios básicos segundo os quais serão exigidos estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento de atividades<sup>339</sup>. O Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto no Meio Ambiente, comumente conhecidos como EIA-RIMA, foram primeiramente regulamentados no Brasil pela Resolução do CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986<sup>340</sup>, posteriormente alterada pela Resolução CONAMA n. 011, de 18 de março de 1986<sup>341</sup>, que alterou algumas das atividades sujeitas à avaliação ambiental. Para um estudo conveniente da Resolução n. 305, de 12 de junho de 2002, que normatiza a instalação e organização de atividades e empreendimentos com OGMs e seus derivados, criando regras sobre o Licenciamento Ambiental, o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto no Meio Ambiente, visando um entendimento global do assunto, faz-se necessário o prévio conhecimento das Resoluções supracitadas.

Segundo José Afonso da Silva, impacto ambiental é, pois, qualquer degradação do meio ambiente, qualquer alteração dos atributos deste. Seu conceito legal é calcado no conceito de poluição, mas não é só por esta que se causa impacto ambiental<sup>342</sup>. Sobre a necessidade de prévio Estudo de Impacto Ambiental em relação ao que se considera impacto ambiental, a Resolução n. ° 001/86 – CONAMA, assim normatiza, *verbis*:

---

<sup>339</sup> É importante ressaltar que o Decreto 88.351/83 foi revogado inteiramente pelo Decreto 99.274, de 06.06.1990, mas suas considerações e diretrizes foram recepcionadas e incluídas na legislação posterior, que as manteve integralmente, nos artigos 17 e seguintes.

<sup>340</sup> Publicada no DOU em 17.02.1986.

<sup>341</sup> Publicada no DOU em 02.05.1986.

<sup>342</sup> SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo: Malheiros Editores Ltda., 1994, p. 196.



Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota (flora e fauna); as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, e a qualidade dos recursos ambientais.

Sobre as origens e o objeto do estudo de impacto ambiental, José Afonso da Silva afirma: que o instituto é proveniente do direito norte-americano, que já em 1969 exigia um relatório de impacto ambiental anexo aos projetos de obras do governo federal que pudessem afetar a qualidade do meio ambiente. Citando Despax, o autor relata que, tanto no direito americano, quanto no direito francês, o estudo prévio de impacto ambiental tem por objeto conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente. Para ele, portanto, este entendimento também deve ser vigente no direito brasileiro, pois a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico é um dos principais objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, como elenca o inciso I, artigo 4º da Lei 6.938/1981..<sup>343</sup>

O capítulo VI da Resolução n. 305<sup>344</sup> do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), de 12 de junho de 2002, em seu artigo 7º, elenca rol exemplificativo das considerações que o órgão ambiental competente deverá observar ao exigir EIA/RIMA, de acordo com o previsto no inciso IV do § 1º do artigo 225 da Constituição Federal e nos termos da Lei n. 6.938, de 1981, contendo os seguintes elementos, dentre outros: I - o parecer técnico prévio conclusivo da CTNBio; II - a localização específica da atividade ou do empreendimento; III - a potencial degradação da qualidade ambiental; IV - o efeito do empreendimento sobre as atividades sociais e econômicas; V - o tamanho e as características do empreendimento; VI - a presença ou proximidade de parentes silvestres de OGM; VII - a vulnerabilidade ambiental do local; VIII - a existência de licença ou pedido de licença ambiental anterior para atividade ou empreendimento envolvendo a mesma construção gênica naquela espécie ou variedade; IX - os pareceres técnicos apresentados pelos interessados legalmente legitimados, nos termos da Lei n. 9.784, de 29 de janeiro de 1999.

---

<sup>343</sup> SILVA, José Afonso da. Obra citada, p. 197.

<sup>344</sup> Publicada no DOU em 04.07.2002.

Segundo Luiz César Ribas, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei da Política Nacional do Meio ambiente, o estudo de impacto ambiental deverá obedecer a algumas diretrizes gerais, tais quais :a) contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto; b) identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados na fase de implantação e operação da atividade; c) definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza; d) considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto e sua compatibilidade.<sup>345</sup>

O artigo 8º da Resolução determina que sempre que for necessária a elaboração de EIA/RIMA para o licenciamento de atividade ou empreendimento envolvendo OGM e derivados, deverá ser elaborado Termo de Referência específico, observadas as orientações contidas no Anexo II da própria Resolução.

Quanto ao Estudo de Impacto Ambiental, Paulo Afonso Leme Machado afirma que sua previsão já se encontrava na Declaração do Rio de Janeiro, de 1992, que em seu princípio 17 elencava-a como um instrumento apto a avaliar impactos negativos no meio ambiente. Além disso, na Constituição de 1988, no inciso IV do § 1º do artigo 225, o legislador brasileiro já havia adotado esse instrumento jurídico de prevenção do dano ambiental. O objeto desse estudo é a avaliação de todas as obras e atividades que possam causar degradação significativa ao meio ambiente. A palavra “potencialmente”, contida no inciso citado, indica que o dano objeto do estudo não é só aquele iminente, verificável, mas também o dano que é incerto e improvável.

De acordo com o disposto no inciso II do artigo 6º da Resolução do Conama n. 001/1986, o estudo de impacto ambiental desenvolverá: a análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, mediante a identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes,

---

<sup>345</sup> RIBAS, Luiz César. *A Problemática Ambiental. Reflexões, Ensaios e Propostas*. Leme - SP: Editora de Direito, 1999, p. 202.

discriminando: os impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazo; temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade: suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais. Desta forma, pelo citado dispositivo, pode-se visualizar que o grau de perigo (a extensão e a magnitude do impacto ambiental), é uma das tarefas do estudo de impacto ambiental, que também deve analisar a reversibilidade ou não do dano causado, o que abrange uma avaliação de risco.

Segundo Paulo Afonso Leme Machado, citando Axel Kahn, para que as avaliações de risco sejam conduzidas de maneira independente e eficaz pelos consultores técnicos, é necessário separar as atividades de perícia e de promoção da técnica examinada, visto que, muitas vezes, a confusão entre estas faz com que, os peritos (ou especialistas), sendo experientes no terreno que examinam, sejam levados à defendê-los, ao invés de avaliá-los de maneira imparcial.

Para que o princípio da precaução possa ser plenamente aplicável faz-se imprescindível a utilização de um procedimento de prévia avaliação, o estudo de impacto ambiental que, diante da incerteza do dano, constitui-se no instrumento mais eficaz. O autor salienta que outras análises não podem substituir o citado estudo, pois, de acordo com a fundamentação do Tribunal Federal da 5ª Região, com sede em Pernambuco: “o Relatório de Viabilidade Ambiental não é idôneo e suficiente para substituir o estudo de impacto ambiental e respectivo relatório”. Na visão do autor, tal decisão foi muito acertada, visto que “a multiplicidade de procedimentos não só geraria confusão, como enfraqueceria as garantias jurídicas de seriedade, de amplitude e de publicidade já inseridas no estudo de impacto ambiental”.<sup>346</sup>

Sobre esse tema, também posiciona-se Fernando Tabet, advogado, que em artigo publicado no periódico *Fármacos e Medicamentos* ressalta que a necessidade de se realizar prévio Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto no Meio Ambiente (RIMA) são um dos pontos controvertidos em relação ao cultivo de transgênicos, visto serem estes os instrumentos mais eficazes para avaliar os riscos ambientais envolvidos e propor medidas para evitar ou minimizar eventuais

---

<sup>346</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. *Princípio da Precaução e o Direito Ambiental*. Site jurídico *Jus Navigandi* Disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.jusnavigandi.com.br>.

impactos negativos no ambiente. Ademais, afirma que a legislação obriga a realização prévia do EIA/RIMA, como subsídio ao processo de licenciamento ambiental para as atividades potencialmente causadoras de *significativa degradação* no ambiente. Entretanto, pelo fato da legislação não ter definido claramente o que seja degradação significativa do ambiente, os critérios utilizados para exigir o estudo ficaram à cargo dos órgãos ambientais competentes, como o Conama, por meio de suas Resoluções.<sup>347</sup>

Como demonstrado anteriormente, pela opinião majoritária de inúmeras autoridades do mundo científico que têm como objeto de trabalho a biotecnologia, que exigem prudência e segurança no trato de OGMs, com vistas a proteger a vida e a saúde dos seres humanos, dos animais, das plantas, dos seres vivos em geral e de todo o meio ambiente, impõe-se a observância rigorosa do princípio da precaução nas situações em apreço, bem como a avaliação feita por meio do Estudo Prévio de Impacto Ambiental, para que os riscos sejam quantificados e dirimidos.

Entretanto, o Estudo Prévio de Impacto Ambiental, ao decidir ou delimitar o *quantum* a atividade antrópica poderá influenciar na manutenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, provavelmente incorrerá em questões insolúveis, pois a quantificação dos recursos naturais, das externalidades negativas e positivas decorrentes da interferência humana, sempre carecerá de elementos concretos, visto que as futuras gerações, que também são titulares deste direito de manutenção da vida na Terra, nunca poderão se expressar quanto aos assuntos atuais. Ademais, previsões e probabilidades, nunca afirmarão a ausência dos riscos, portanto, a valoração crematística é extremamente complexa.

Como salienta Cristiane Derani, utilizando-se da citação de D. E. James, os recentes progressos das técnicas de avaliação econômica não asseguram a internalização de todos os custos da degradação ambiental nos investimentos empresariais. Assim, o custo verdadeiro é velado nas pequenas decisões, em virtude da incapacidade de se medir acuradamente os verdadeiros custos sociais dos investimentos, o que a autora denomina de “man-made investments”. Com isto, os rendimentos sociais

---

<sup>347</sup> TABET, Fernando. Fármacos e Medicamentos. *Transgênicos e Meio Ambiente – aspectos jurídicos*, p. 46-47, n.º 09, 2001.

calculados serão sempre sobrestimados. De modo contrário, os benefícios da preservação dos recursos naturais tendem a ser subestimados. Diante desta constatação, a autora afirma que “o uso dos recursos naturais pode em algumas instâncias levar a custos externos difíceis de serem qualificados, mas o peso das evidências ecológicas sugere que, de modo geral, benefícios externos significantes estejam associados com a conservação dos estoques de capital natural.”<sup>348</sup>

A partir destas premissas, Cristiane Derani afirma que, a decisão, ao final do processo de qualquer Avaliação de Impacto Ambiental, é um posicionamento político juridicamente orientado. Esta é uma questão de escolha política do presente, dentro da qual o conhecimento, que no decorrer de todo o processo desempenhou sua função de prima-dona, cede, e assume um papel secundário, na conclusão deste levantamento. Na realidade, termina por ser toda a ciência suporte de decisões políticas, que, por sua vez, num Estado Democrático de Direito, curvam-se às orientações e limites expressos pelo Direito.<sup>349</sup>

A necessidade da apresentação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental cientificamente fundamentado, de acordo com o disposto no art. 225, IV da CF/88, como condição indispensável ao plantio, em escala comercial, de OGMs, resulta, em termos vinculativos, dos direitos fundamentais da pessoa humana (vida, liberdade, segurança e meio ambiente ecologicamente equilibrado) de primeira à quarta dimensão. Neste sentido, disserta Ingo Wolfgang Sarlet, afirmando que a relação entre os órgãos da administração e os direitos fundamentais, no qual vigora o princípio da constitucionalidade imediata da administração deve, obrigatoriamente, estar vinculada aos direitos fundamentais, o que significa que os órgãos administrativos devem executar apenas as leis que àqueles sejam conformes, bem como executar estas leis de forma constitucional, isto é, aplicando-as e interpretando-as em conformidade com os direitos fundamentais. Por outro lado, destaca que a não observância destes postulados ocasionará a invalidação judicial dos atos administrativos que forem contrários aos direitos

---

<sup>348</sup> DERANI, Cristiane. Obra citada, p. 174-75.

<sup>349</sup> DERANI, Cristiane. Idem, p. 175-76.

fundamentais, problemática relacionada ao controle jurisdicional dos atos administrativos.<sup>350</sup>

Todos os fatos relatados anteriormente aconteceram com os chamados transgênicos da 1.<sup>a</sup> geração, dedicados ao consumo alimentar, sem apresentar propriedades terapêuticas, apenas com ênfase na produção, ou na qualidade protéica. Os OGMs da 2.<sup>a</sup> onda ou segunda geração, se pautaram na incorporação de características de qualidade nutricional<sup>351</sup> ou de processamento de alimentos, a exemplo das variedades de soja com maior teor de ácidos aléicos, com grandes benefícios para a saúde humana.<sup>352</sup>

Atualmente, os E.U.A. já se encontram frente a experimentos relativos à 3.<sup>a</sup> geração dos transgênicos, na qual os alimentos poderão conter fármacos, que serão responsáveis pela erradicação de várias doenças e patogenias. Um grande exemplo é o arroz transgênico enriquecido com betacaroteno (vitamina A), desenvolvido pelo Instituto Federal Suíço de Tecnologia, em Zurique, que poderia acabar com a cegueira noturna, que tem aproximadamente 250 milhões de casos no mundo.

Este significativo avanço nas pesquisas com OGMs não significa que os riscos serão dirimidos ou atenuados, apenas demonstram outras utilidades destes produtos, que não as originariamente formuladas. Toda a evolução científica e tecnológica deve ser pautada em princípios que assegurem parâmetros seguros de confiabilidade, para que a utilização e a aceitabilidade dos consumidores estejam pautadas em regras claras de biossegurança, que diminuam a probabilidade de que acontecimentos não previstos aconteçam.

---

<sup>350</sup> SARLET, Ingo Wolfgang. Obra citada, p. 327.

<sup>351</sup> Atualmente vários produtos geneticamente modificados com características nutricionais específicas já foram desenvolvidos, tais como: tomate com mais licopeno (antioxidante que ajuda a prevenir o câncer e doenças do coração); arroz com maior teor de betacaroteno (estimula a produção de vitamina A); grãos com mais vitamina E (fortalece o sistema imunológico); alface enriquecida (com um composto que ajuda a diminuir o mau colesterol, LDL, e estimula o aumento do bom colesterol, HDL); arroz, feijão e trigo com mais ferro (combate à anemia); frutas com maior teor de vitamina; alimentos com menor nível de micotoxinas (substâncias tóxicas produzidas por bolores que podem provocar doenças como câncer, diminuir a resistência do corpo e dar origem a hemorragias).

<sup>352</sup> BORÉM, Aluízio; DEL GIÚDICE, Marcos Paiva. *Variedades transgênicas : solução ou ameaça*. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.21, n. 204, maio/jun. 2.000, Empresa de Pesquisa Agropecuária de MG.

O papel do Direito neste novo paradigma científico é de fundamental importância, pois disciplinar e normatizar as regras relativas à comercialização e aplicação industrial dos OGMs requer um esforço conjunto dos Estados, das indústrias transnacionais e da comunidade científica, que devem pautar-se em um objetivo único: aliar o desenvolvimento das biotecnologias à preservação do meio ambiente e da espécie humana.

O capítulo VI da Resolução n. 305, em seu artigo 7º, elenca rol exemplificativo das considerações que o órgão ambiental competente deverá observar ao exigir EIA/RIMA, de acordo com o previsto no inciso IV do § 1º do artigo 225 da Constituição Federal e nos termos da Lei n. 6.938, de 1981, contendo os seguintes elementos, dentre outros: I - o parecer técnico prévio conclusivo da CTNBio; II - a localização específica da atividade ou do empreendimento; III - a potencial degradação da qualidade ambiental; IV - o efeito do empreendimento sobre as atividades sociais e econômicas; V - o tamanho e as características do empreendimento; VI - a presença ou proximidade de parentes silvestres de OGM; VII - a vulnerabilidade ambiental do local; VIII - a existência de licença ou pedido de licença ambiental anterior para atividade ou empreendimento envolvendo a mesma construção gênica naquela espécie ou variedade; IX - os pareceres técnicos apresentados pelos interessados legalmente legitimados, nos termos da Lei n. 9784, de 29 de janeiro de 1999.

O artigo 8º da Resolução determina que sempre que for necessária a elaboração de EIA/RIMA para o licenciamento de atividade ou empreendimento envolvendo OGM e derivados, deverá ser elaborado Termo de Referência específico, observadas as orientações contidas no Anexo II, constante no próximo tópico deste trabalho.

Como demonstrado anteriormente, pela opinião majoritária de inúmeras autoridades do mundo científico que têm como objeto de trabalho a biotecnologia, que exigem prudência e segurança no trato de OGMs, com vistas a proteger a vida e a saúde do homem, dos animais, das plantas, dos seres vivos em geral e de todo o meio ambiente, impõe-se a observância rigorosa do princípio da precaução nas situações em apreço.



A necessidade da apresentação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental cientificamente fundamentado, de acordo com o disposto no art. 225, IV da CF/88, como condição indispensável ao plantio, em escala comercial, de OGMs, resulta, em termos vinculativos, dos direitos fundamentais da pessoa humana (vida, liberdade, segurança e meio ambiente ecologicamente equilibrado) de primeira a quarta dimensão.

#### **11.6.5 - Legislação correlata**

O Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto no Meio Ambiente, comumente conhecidos como EIA-RIMA, foram primeiramente regulamentados no Brasil pela Resolução do CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986, posteriormente alterada pela Resolução CONAMA n. 011, de 18 de março de 1986, que alterou algumas das atividades sujeitas à avaliação ambiental. Para um estudo conveniente da Resolução n. 305 em apreço, visando um entendimento global do assunto faz-se necessário o prévio conhecimento das Resoluções supracitadas.

#### **11.6.6 - Anexos da Resolução n. 305**

Os anexos da Resolução n. 305 de 12 de junho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) são de fundamental importância para o entendimento da legislação em apreço, pois trazem um glossário referente aos termos utilizados, bem como enumeram as diretrizes para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o licenciamento de atividades com OGMs.

### **11.6.7 - Infrações e sanções previstas na Resolução**

O Capítulo VII da Resolução em apreço trata das infrações e sanções a serem aplicadas no caso de descumprimento das regulamentações contidas em seu corpo, afirmando, em seu artigo 9º que, na hipótese de acidente, a licença ambiental não isenta seus beneficiários da obrigação de recuperar e indenizar o meio ambiente e terceiros, de acordo com o disposto no art. 14, § 1º, da Lei 6.938, de 1981<sup>353</sup> e no artigo 14 da Lei n. 8.974, de 1995<sup>354</sup>, sem prejuízo do dever de informar, imediatamente, às autoridades competentes e às comunidades potencialmente e efetivamente afetadas pelo acidente.

O artigo 10 afirma que o descumprimento das disposições da Resolução n. 305 sujeitará o infrator às penalidades previstas na Lei n. 8.974, de 1995, na Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e outros dispositivos legais pertinentes.

### **11.7 – Decreto n. 4.680, de 24 de abril de 2003<sup>355</sup>**

O Decreto n. 4.680, de 24 de abril de 2003, conhecido como “Lei da Rotulagem”, regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, Código de Defesa do Consumidor, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de OGMs.

Em seu art. 2º, prevê que o consumidor deverá ser informado da natureza transgênica do produto oriundo da comercialização de alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de OGMs, com presença acima do limite de um por cento do produto.

---

<sup>353</sup> "Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente."

<sup>354</sup> "Sem obstar a aplicação das penas previstas nesta lei, é o autor obrigado, independente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade."

<sup>355</sup> Publicado no DOU em 25.04.2003. Republicado em 28.04.2003.

Este percentual foi diminuído em relação ao anteriormente estabelecido pelo Decreto n. 3.871, de 18 de julho de 2001, que era de quatro por cento.

O § 1º do artigo 2º define os tipos de alimentos que deverão estar rotulados e o modo como a informação deve ser destinada ao consumidor, estabelecendo que “tanto nos produtos embalados como nos vendidos a granel ou in natura, o rótulo da embalagem ou do recipiente em que estão contidos deverá constar, em destaque, no painel principal e em conjunto com o símbolo a ser definido mediante ato do Ministério da Justiça (que é uma letra “T” dentro de um triângulo – Portaria 2.658), uma das seguintes expressões, dependendo do caso: ‘(nome do produto) transgênico’, ‘contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)’ ou ‘produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico’”.

Além disso, o § 2º afirma que o consumidor deverá ser informado sobre a espécie doadora do gene no local reservado para a identificação dos ingredientes. Tal preocupação se justifica em virtude das reações alérgicas e toxicológicas que determinados indivíduos apresentam quando consomem certos tipos de alimentos. Assim, se o produto geneticamente modificado recebeu um gene de um produto que pode ser potencialmente nocivo ao consumidor, este têm o direito de ser informado, pois a transferência das características alergênicas ainda não está totalmente debelada. O § 4º do mesmo artigo delega competência à Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) para reduzir o percentual de um por cento estabelecido no *caput* do artigo. Note-se que a legislação abre a possibilidade apenas para a redução do percentual estabelecido e não para o aumento deste percentual.

Já o artigo 3º do dispositivo legal em análise estende a obrigatoriedade da rotulagem para os alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais alimentados com ração contendo ingredientes transgênicos, pois ainda não há a comprovação científica de que não ocorrerão mutações gênicas nos animais alimentados com ração produzida com ingredientes transgênicos. Por sua vez, o artigo 4º faculta a certificação e rotulagem para os alimentos e ingredientes alimentares que comprovadamente não contenham nem sejam produzidos a partir de OGMs, desde que haja, no mercado e à

disposição do consumidor, similares destes produtos com ingredientes geneticamente modificados.

Entretanto, apesar de existirem regras claras disciplinando a rotulagem e a certificação, garantindo os direitos difusos dos consumidores, a realidade é distinta, alheia ao arcabouço jurídico. Estas práticas ainda não foram incorporadas pela indústria nacional e internacional que se utiliza de OGMs na elaboração de seus produtos, mas, insistentemente, contraria a legislação pátria, não informando os consumidores.

Tal situação é fruto da inoperância e da omissão do Poder Público, que não fiscaliza adequadamente os produtos colocados à disposição do consumidor. Quando a legislação brasileira era proibitiva em relação à comercialização dos produtos geneticamente modificados e sua utilização na indústria, o cuidado se restringia apenas aos produtos manufaturados no exterior ou àqueles que tinham produtos importados em sua composição. Com o cultivo das variedades geneticamente modificadas em solo pátrio, a fiscalização deve ser redobrada, pois inevitavelmente as indústrias se utilizarão desta produção na formulação e composição dos produtos alimentares destinados ao consumidor brasileiro.

Entretanto, o Governo brasileiro está desenvolvendo estratégias para que essa fiscalização seja eficiente e atenda ao interesse coletivo, primando pelo bem estar das pessoas e assegurando os direitos dos consumidores. A notícia veiculada no periódico eletrônico Ambiente Brasil ilustra a estratégia governamental para a fiscalização da exigência da rotulagem dos produtos que contenham mais de 1% de componentes transgênicos em sua composição. Tais produtos deverão apresentar, em sua embalagem a expressão “pode conter soja transgênica” ou um símbolo com a letra “T” em preto com o fundo amarelo. Além dos produtos primários, todos os produtos que tenham sido fabricados a partir de soja geneticamente modificada, como óleos de cozinha ou margarina, também deverão ter a referida frase ou o símbolo estampados em seus rótulos.

Além destes, os produtos oriundos de animais alimentados com transgênicos, como leite, ovos e carne, também deverão trazer a informação para os

consumidores. Trata-se da exteriorização da garantia de informação ao consumidor, consolidada por meio do microsistema que regula o direito consumerista. A fiscalização, para garantir o cumprimento destas determinações ficará a cargo dos Ministérios da Agricultura, da Saúde e da Justiça. Segundo Ricardo Morishita, diretor do departamento de defesa do consumidor do Ministério da Justiça, “os consumidores que encontrarem produtos que contenham soja e que tenham a desconfiança de que se trata de transgênicos, e que não contenham a rotulagem adequada, vão poder encaminhar as suas dúvidas para a própria empresa ou, se preferir, poderão se informar nos órgãos de defesa do consumidor”.

As empresas que não cumprirem estas determinações e violarem o Código de Defesa do Consumidor deverão pagar multas que variam de R\$ 200,00 (duzentos) a R\$ 3 milhões de reais. Segundo Amauri Dimarzio, secretário executivo do Ministério da Agricultura, a fiscalização será mais intensa nos Estados onde o volume de soja transgênica cultivada é maior, casos do Paraná e do Rio Grande do Sul. Além disso, a fiscalização se estenderá por toda a cadeia produtiva. Afirma o secretário: “desde a rastreabilidade da documentação até a rotulagem do produto, tanto na indústria de alimentação como também na produção de rações para animal”.<sup>356</sup>

O atraso na regulamentação do Decreto 4.680, a Instrução Normativa Interministerial nº. 01 que definiu os procedimentos complementares para a fiscalização saiu quase um ano após a edição do decreto presidencial, ocasionou uma situação *sui generis*, pois os produtos oriundos das safras de 2002/2003 e 2003/2004 deverão obedecer a um procedimento diferenciado. Dependendo da safra da soja, a lei prevê dois tratamentos diferentes.

Os produtos que contenham soja da safra 2002/03 não precisam apresentar o símbolo de identificação de transgênicos. Será exigida apenas a presença, na embalagem, das frases "pode conter soja transgênica" ou "pode conter ingrediente

---

<sup>356</sup> *Três ministérios fiscalizarão venda de transgênicos*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: [http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=d9c75ee4c55876ed05f34a145de98845&lat=1083454319&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d14256](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=d9c75ee4c55876ed05f34a145de98845&lat=1083454319&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d14256). Acesso em 01.05.2004.

produzido a partir de soja transgênica". Uma etiqueta colada ao rótulo é suficiente para atender à exigência da legislação. Já os produtos à base de soja da safra 2003/04 precisam, obrigatoriamente, seguir as regras de rotulagem que, além do símbolo, exigem a identificação do tipo de organismo transgênico utilizado.

A obrigatoriedade do Cadastro dos Produtores de soja geneticamente modificada, estipulada pelas Leis 10.688 e 10.814, mediante a assinatura dos Termos de Ajustamento e Conduta, servirá como ferramenta para o Poder Público fiscalizar o cumprimento do Decreto 4.680, pois as notas fiscais apresentadas poderão ser utilizadas para o rastreamento da cadeia produtiva do complexo soja, o que facilitaria a atuação governamental, visto que as indústrias de alimentos e rações que comprarem esta soja geneticamente modificada poderão ser rastreadas por meio das notas fiscais.

A responsabilidade desta fiscalização fica a cargo dos fiscais do Ministério da Agricultura, que deverão rastrear toda a cadeia produtiva, que começa na fazenda e vai até as cooperativas, armazenadoras e indústrias de esmagamento e processamento de alimentos. O Ministério da Agricultura, que fiscaliza tanto as lavouras de soja como a rotulagem de alimentos registrados, se utilizando das Secretarias de Defesa Agropecuária (SDA) e de Apoio Rural e Cooperativismo (SARC) para esta tarefa.

A SDA é responsável pela fiscalização de OGMs e a rotulagem de produtos registrados, além de acompanhar as estações experimentais, os pontos de ingresso de alimentos importados e os laboratórios oficiais. A secretaria também fiscaliza a rotulagem de bebidas, alimentos de origem animal que contenham soja, como produtos embutidos (hambúrgueres e salsichas, por exemplo). À SARC cabe atuar nas áreas de produção, armazenamento e transporte de sementes e grãos transgênicos. A secretaria também fiscaliza a classificação da soja para o consumo humano, armazéns, indústrias, esmagadoras de soja, além do comércio de rações e farelo.

Para que esta fiscalização seja bem sucedida e atinja os objetivos propostos será necessária uma interação com os fiscais de outros órgãos envolvidos, como os ministérios da Justiça e da Saúde e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária,

além da atuação conjunta e colaboração dos Procons e órgãos de defesa do consumidor nos estados e municípios. Entretanto, apesar do planejamento e das boas intenções, o Poder Público, não exerceu o seu dever de fiscalização e o seu inerente poder de polícia como deveria. Em matéria veiculada no Estadão *on line* tal situação é explicitada. A matéria, sob a responsabilidade de Hertton Esobar afirma que, passado mais de um ano após a publicação das normas de rotulagem para alimentos transgênicos ou que contenham ingredientes transgênicos, não há nenhum produto à vista nos supermercados que traga a referida informação ao consumidor.

Se levarmos em consideração o fato de que mais de 50% da soja mundial já é geneticamente modificada, incluindo nestes números, grande parte da produção brasileira, porquê é que os produtos ainda não estão devidamente rotulados, de modo a informar o consumidor acerca da composição daquilo que está consumindo. A pergunta que o jornalista faz é a seguinte: “não há produtos rotulados porque não há transgênicos dentro deles ou porque não há fiscalização?” Segundo o presidente da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação, Edmundo Klotz, tal fato se explica em virtude dos alimentos industrializados não conterem uma porcentagem de mais de 1% em sua composição de ingredientes geneticamente modificados, limite estabelecido pelo Decreto 4680/2003.

Além disso, Edmundo Klotz salienta que a rotulagem só pode ser realmente eficaz e funcional se toda a cadeia produtiva for rastreada, sendo que a fiscalização das matérias primas devem exigir uma certificação. Segundo ele, a responsabilidade pela certificação da matéria prima ficaria a cargo do Ministério da Agricultura, por meio de uma fiscalização da produção no campo, que garanta a segregação e certificação entre a soja convencional e transgênica. Além disso, salienta que o próprio processo de industrialização do grão de soja, até chegar às indústrias de processamento de alimentos, “apaga” os rastros da transgenia que porventura existam nos grãos. Como a indústria alimentícia trabalha com subprodutos, como lecitina, óleo e gordura de soja, os traços de transgenia são de difícil verificação.



Segundo ele, a avaliação é feita pelo controle de origem dos derivados, além das análises laboratoriais. Entretanto, alerta que ainda não há nenhum laboratório brasileiro habilitado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para realizar as análises sobre a presença de transgênicos em alimentos industrializados, o que acarreta uma imensa dificuldade para a verificação e fiscalização da obrigação de rotulagem. De acordo com a declaração do diretor-presidente da Anvisa, Cláudio Maierovitch Pessanha Henriques, a ausência de produtos rotulados não o preocupava até aquele momento, visto que os produtos que estavam no mercado e continham ingredientes de soja transgênica, haviam sido produzidos com a safra de 2003, anistiada pelo governo em virtude da Lei 10.688/2003, que obrigava os rótulos a conterem os dizeres “possibilidade da presença de organismo geneticamente modificado”, rotulagem diferenciada da exigida pelo Decreto 4.680/2003.

O mesmo Cláudio Maierovitch Pessanha Henriques atesta a segurança alimentar dos transgênicos, ao afirmar que não existem indícios de que possam trazer malefícios à saúde humana, além de salientar que a Anvisa não tem responsabilidade sobre a fiscalização dos parâmetros relativos à rotulagem, visto que esta é uma responsabilidade das agências estaduais e municipais de vigilância, que deverão contar com a colaboração do Procon, pois a questão discutida não é o risco à saúde humana, mas o direito de informação do consumidor.<sup>357</sup>

Após numerosas manifestações das federações de agricultores e das associações de defesa do consumidor, que transpareciam um descontentamento com a inércia, omissão e esporadicidade das fiscalizações dos produtos destinados ao consumo humano, o Governo resolveu incorporar à rotina dos órgãos responsáveis pela fiscalização, a obrigatoriedade legal do respeito ao consumidor. Desta forma, somente a partir de setembro de 2004, quase um ano e meio após a publicação do Decreto presidencial que tornou a rotulagem obrigatória, o Governo parece dar sinais de que realmente protegerá os interesses do consumidor brasileiro, dando-lhes o direito de escolher entre alimentos que contenham OGMs e alimentos produzidos a partir de

---

<sup>357</sup> *Um ano depois, rotulagem de transgênico fica no papel : nenhum produto traz a advertência, prevista em norma; indústria diz que segue limite legal.* Estadão on line. Disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2004/jul/26/10.htm>. Acesso em 02.08.2004.

variedades tradicionais. Para tanto, o Ministério da Justiça intensificou sua atuação, mandando recolher produtos transgênicos que não continham a informação adequada em seu rótulo, em nove Estados brasileiros .(São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Bahia, Ceará, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte e Amapá).

Segundo notícia veiculada pela Radiobrás, tal ação somente ocorreu no dia 25 de julho de 2004, data em que foi feita a primeira fiscalização conjunta pelos órgãos de defesa do consumidor, que percorreram supermercados e recolheram amostras de 45 diferentes tipos de produtos derivados de soja. A idéia inicial foi a de analisar esses 45 tipos de produtos numa primeira etapa e ir aumentando o rol de produtos analisados até que toda a cadeia produtiva que se utiliza da soja transgênica fosse auferida. Segundo Daniel Goldberg, Secretário de Direito Econômico do Ministério da Justiça, tal medida visa obrigar as empresas a rotularem seus produtos e assim, assegurarem o direito do consumidor à informação. Se as irregularidades em relação à rotulagem fossem verificadas, as empresas responderiam à processo administrativo e poderiam ser multadas em valores que variam de R\$ 212 a R\$ 3.192.<sup>358</sup>

Ressalta-se, porém, que as amostras recolhidas pelos Procons para detectar a presença de organismos transgênicos foram aprovadas, após passarem por análises laboratoriais. Nenhuma delas, segundo o exame, tinha elementos transgênicos acima de 0,1% na sua composição, o que demonstrou uma análise mais rigorosa do que a exigida pela legislação federal (Decreto 4.680/2003). Tal resultado foi divulgado pela Secretaria de Direito Econômico (SDE), do Ministério da Justiça. , conforme demonstra matéria veiculada pelo Estadão *on line*.<sup>359</sup>

---

<sup>358</sup> *Produtos transgênicos sem informação no rótulo são recolhidos*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: [http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=a2d34ccd09fec6871ade1fa207acedb2&lat=1093829378&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d15836](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=a2d34ccd09fec6871ade1fa207acedb2&lat=1093829378&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d15836). Acesso em 29.08.2004.

<sup>359</sup> *Amostras passam por teste de Procons para transgênicos*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: [http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=e351866ad0a7f33d00b2d6d8ad9255c4&lat=1097814069&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16457](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=e351866ad0a7f33d00b2d6d8ad9255c4&lat=1097814069&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16457). Acesso em 15.10.2004.

Salienta-se que os valores das multas são ínfimos em relação à magnitude que a cadeia produtiva de processamento de alimentos oriundos da soja geneticamente modificada movimenta, o que não inibe o descumprimento das normas do Decreto 4.680/2003 e até mesmo incentiva a ação das indústrias alimentícias, que não se importam em pagar quantias tão irrisórias, que não representam maiores prejuízos em relação às quantias que movimentam. Ademais, a intenção primordial do Ministério da Justiça, em aumentar gradativamente a fiscalização, até atingir toda a cadeia produtiva nunca foi alcançada. É importante frisar que a questão mais relevante nesta situação não é a polêmica sobre os riscos dos OGMs, mas o direito à informação que é inerente a uma relação de consumo.

#### **11.8 - Lei n. 10.688, de 13 de junho de 2003<sup>360</sup>**

A presente lei estabeleceu as normas para a comercialização da produção de soja da safra de 2003, isentando esta produção, em seu artigo 1º, das normas insculpidas na Lei n. 8.974 de 1995, que, no caso em apreço, não necessitariam ser observadas. O § 1º deste mesmo artigo, estipulou prazo máximo para que a safra de 2003 fosse comercializada (31 de janeiro de 2004), asseverando ainda, que o restante dos estoques deveriam ser incinerados, além da completa limpeza dos espaços de armazenagem para o recebimento da safra de 2004. Já no § 2º, ainda do artigo 1º, o Governo já previu uma liberalidade, afirmando que o prazo estipulado poderia ser aumentado em até 60 dias por Decreto do Poder Executivo.

O § 3º do mesmo artigo disciplinou que a comercialização da soja deveria ser feita em grão ou qualquer outra forma que destruísse as propriedades produtivas (germinativas) da planta. Ainda, vedou expressamente a utilização ou comercialização da planta como semente. Já no § 4º, o Governo se comprometia a adotar medidas que estimulassem a exportação da parcela desta safra de soja geneticamente modificada que já estivesse comprometida com sua utilização ou comercialização no mercado interno. Tais assertivas, pela severidade dos procedimentos, levavam a crer que

---

<sup>360</sup> Publicado no DOU em 16.06.2003.

esta liberalidade se tratava de excepcionalidade em virtude da ausência de fiscalização governamental num passado recente. Ademais, o Governo ao determinar o não cumprimento da legislação federal, assumia parcela de responsabilidade com a liberação da comercialização.

No § 5º, o legislador isenta das regras dispostas nos parágrafos 1º, 2º e 3º, os produtores ou fornecedores que obtiverem a certificação de que o seu produto não apresenta traços, em nenhuma quantidade, de soja geneticamente modificada, conforme dispõe o artigo 4º da lei. O § 6º, por sua vez, abre a possibilidade, à cargo do Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de, mediante Portaria, excluir do regime da lei, a soja produzida em regiões onde comprovadamente não se cultivou a soja geneticamente modificada.

O artigo 2º estabelece as regras de rotulagem para a soja geneticamente modificada, bem como os produtos ou ingredientes dela derivados que forem comercializados segundo os ditames da lei em análise. No § 1º está delimitado o percentual de 1%, como limite de tolerância para a obrigatoriedade da rotulagem e informação ao consumidor. Já no § 2º, contrariando o que havia sido disposto no *caput* do artigo 1º, o legislador sujeita os infratores destas regras às punições estabelecidas no artigo 12 da Lei 8.974, de 1995 (multas pecuniárias).

No artigo 3º se estabelece uma regra aos produtores e fornecedores que não conseguirem obter o certificado de ausência de transgênicos em seus produtos, no qual estes são obrigados a guardar as notas fiscais ou comprovantes de compra das sementes que serão utilizadas no plantio da safra de 2004, para efeitos de fiscalização, durante um período de 05 anos. O artigo 4º dispõe sobre a certificação de ausência de transgênicos e as instituições que poderão fornecer este certificado, que deverão obrigatoriamente, estar autorizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

---

O artigo 5º restabelece a obrigatoriedade da observância da Lei n. 8.974, de 1995 e da legislação correlata, para o plantio da safra de 2004, o que, a princípio, reafirmou a intenção do Governo de observar o ordenamento jurídico referente à biotecnologia e biossegurança, corroborando a excepcionalidade da presente lei e a temporalidade da liberdade para a comercialização de soja geneticamente modificada. No artigo 6º, o legislador elenca mais uma medida para desestimular o plantio de soja geneticamente modificada, qual seja, a proibição das instituições financeiras oficiais de crédito em financiar o plantio, a produção, a comercialização e o processamento de soja geneticamente modificada obtida em desacordo com a legislação em vigor.

Por fim, o artigo 7º, estabeleceu o valor mínimo da multa a ser aplicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento àqueles que descumprirem a lei em apreço, fixando este patamar em R\$ 16.110,00 (dezesseis mil cento e dez reais), a ser aumentado de acordo com a lesividade da conduta. Ainda, no parágrafo único, o legislador afirmou que a obrigatoriedade da União ser ressarcida dos valores despendidos com a inutilização dos produtos oriundos de práticas que contrariem a lei em estudo.

#### **11.9 – L0. 10.814, de 15 de dezembro de 2003<sup>361</sup>**

A lei em apreço estabelece as normas para o plantio e comercialização da safra de soja geneticamente modificada de 2004. Para tanto, normatiza a situação particular das sementes da safra de soja de 2003 que foram armazenadas pelos agricultores para serem utilizadas no plantio da safra regulada pela Lei 10.814. Para que estas sementes, destinadas para o próprio uso dos agricultores, prerrogativa conferida pelo inciso XLIII do artigo 2º da Lei n. 10.711 de 2003, estejam amparadas pelas excepcionalidades da lei, elas deveriam ser utilizadas para o plantio até a data de 31 de dezembro de 2003.

Entre as liberalidades conferidas às sementes de soja geneticamente modificada que se enquadrassem nas condições anteriormente descritas, estão a

---

<sup>361</sup> Publicdo no DOU em 16.12.2003.

inexistência de licenciamento ambiental e a realização de estudo de impacto ambiental (incisos I e II do artigo 8º e *caput* do artigo 10 da Lei 6.938 de 1981); a inaplicabilidade da Lei de Biossegurança (Lei 8.974 de 1995); além da inobservância da obrigatoriedade da soja geneticamente modificada ser utilizada comercialmente de modo que sua capacidade germinativa ou produtiva fosse inutilizada, o que incluía o armazenamento e a comercialização como semente. Tal regra que não foi observada pelos agricultores, que, diga-se de passagem, não sofreram nenhuma das punições estabelecidas pela Lei 10.688 de 2003, e obrigaram o Governo Federal a legislar novamente em desacordo com suas disposições anteriores. Apesar desta inacreditável contradição, a lei em estudo repetiu aquela proibição no parágrafo único do artigo 1º, reafirmando a proibição da comercialização da safra de soja de 2003 como semente, bem como sua utilização para plantio em Estado diferente do qual o grão fora produzido.

No artigo 2º, o legislador ditou as regras para a safra de soja que foi colhida à partir das especificações constantes da Lei 10.688 de 2003, restringindo a comercialização da colheita até a data de 31 de janeiro de 2005. No § 1º do mesmo artigo, a presente lei, do mesmo modo que sua antecessora, estabelece que o Poder Executivo, por meio de Decreto, poderá prorrogar em até 60 dias o prazo anteriormente estipulado. No § 2º, em mandamento pautado nas regras de biossegurança, o Poder Público estabelece que o estoque existente após a data anteriormente estipulada deverá ser destruído, bem como os locais de armazenamento completamente limpos para o recebimento da safra de soja de 2005.

Já no artigo 3º da lei em questão, o legislador, com o intuito de assegurar a rastreabilidade da soja geneticamente cultivada, novamente obriga os produtores a assinarem um Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta, para estarem aptos ao plantio da safra de soja de 2004. No parágrafo único do mesmo artigo, consta a obrigatoriedade de que o referido termo seja firmado até a data de 09 de dezembro de 2003, bem como elenca a exclusividade de seu uso por parte dos agricultores dos órgãos e entidades da administração pública federal.

O artigo 4º delega ao Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a possibilidade de excluir do regime da lei em apreço, mediante portaria, os grãos de soja produzidos em regiões ou Estados nos quais comprovadamente não se verificou o cultivo de OGMs. Para viabilizar esta aferição, o parágrafo único do artigo 4º elencou a possibilidade do referido Ministério firmar instrumento de cooperação com as unidades da federação.

No artigo 5º, incompreensivelmente, diante dos constantes desmandos e descumprimentos da legislação anterior de biotecnologia e biossegurança, o Poder Público volta a reafirmar a proibição de comercialização e plantio das sementes de soja geneticamente modificadas oriundas da safra de 2004.

Já o artigo 6º da lei, em conformidade com a legislação de proteção ao consumidor, reafirma a obrigatoriedade da rotulagem dos produtos provenientes da soja geneticamente modificada. No artigo 7º, o legislador faz uma vedação legal às instituições constantes do SNCR (Sistema Nacional de Crédito Rural), proibindo-as de destinar recursos para o financiamento da produção e plantio de soja geneticamente modificada que tenha sido obtida em desacordo com o estatuído na legislação em estudo.

Para ratificar o preceito da rastreabilidade da soja geneticamente modificada, o legislador estabeleceu algumas punições aos produtos rurais que não subscreverem o Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta referido no artigo 3º, tais como a impossibilidade de pleitear empréstimos e financiamentos, o acesso a eventuais benefícios fiscais ou creditícios, bem como a participação em programas de repactuação ou parcelamento de dívidas, tributos e contribuições que sejam instituídos pelo Governo Federal. O § 1º do citado artigo estabelece que os produtores rurais que não estiverem abrangidos pela portaria que declara as áreas excluídas da presente lei ou não apresentarem as notas fiscais que atestam serem as sementes não oriundas da biotecnologia, deverão firmar declaração simplificada de “produtor de soja convencional”, que no âmbito da Lei 10.814, conforme disposto no § 2º do artigo 8º, estabelece que soja convencional é aquela obtida a partir de sementes não geneticamente modificadas.



O artigo 9º, que estabeleceu a responsabilidade objetiva e solidária dos produtores de soja geneticamente modificada que viessem a causar danos ou prejuízos ao meio ambiente ou a outros agricultores foi vetado. No artigo 10 o legislador estabelece ser de competência exclusiva dos produtores de soja geneticamente modificada a responsabilidade de arcar com o ônus relativo aos direitos de terceiros sobre a semente (*royalties* sobre a cultivar geneticamente modificada).

O artigo 11 estabelece os locais onde é expressamente proibido o cultivo de soja geneticamente modificada, entre eles: áreas de unidades de conservação e suas respectivas zonas de amortecimento; terras indígenas; áreas de proteção de mananciais de água efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público, bem como nas áreas declaradas prioritárias para a proteção da biodiversidade, que serão definidas pelo Ministério do Meio Ambiente mediante Portaria.

No artigo 12 o Poder Público veda a utilização, a comercialização, o registro, o patenteamento e o licenciamento de tecnologias genéticas de restrição do uso e dos produtos delas derivados que são aplicáveis à cultura de soja. No parágrafo único, o legislador define tecnologias genéticas de restrição do uso, como sendo qualquer processo de intervenção humana para geração e multiplicação de plantas geneticamente modificadas para produzir estruturas reprodutivas estéreis, além de proibir também qualquer forma de manipulação genética que vise a ativação ou desativação de genes relacionados à fertilidade das plantas, por meio de indutores químicos externos. Esta preocupação do Poder Público deve-se ao fato da possibilidade de inserção de genes que impedem a fertilização das sementes obtidas por meio do cultivo. Na introdução da soja RR da Monsanto no país, cogitava-se da utilização do gene *terminator*, que possuía esta finalidade, o que é veemente contrário às disposições da lei de cultivares.

O artigo 13 traz outra liberalidade da Administração Pública, que isenta os produtores de soja geneticamente modificada das safras anteriores a 2003, de arcarem com os custos relativos à propriedade tecnológica das sementes geneticamente modificadas, ou seja, eles não teriam a obrigação de pagar os *royalties* das transnacionais

do agronegócio. Tal posicionamento governamental, resguardando o não cumprimento das obrigações dos agricultores e incentivando o “calote”, apesar do contrabando de semente de soja geneticamente modificada vinda da Argentina, ainda renderá muitas contendas na esfera cível do Poder Judiciário, pois as transnacionais sementeiras não abrirão mão do que lhes é devido.

No artigo 14 o Poder Público autoriza o registro provisório de variedade da soja geneticamente modificada no Registro Nacional de Cultivares para a safra de 2003/2004, porém ainda com a vedação da comercialização desta soja como semente. O § 1º do mesmo artigo assegura a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério do Abastecimento, Agricultura e Pecuária para o acompanhamento da multiplicação das sementes de soja geneticamente modificada, com rigoroso controle da produção e dos estoques desta variedade. Ainda, o § 2º assevera que a provisoriedade do registro da cultivar de soja geneticamente modificada e a proibição da comercialização da semente perdurará até que haja legislação específica para regulamentar a comercialização da semente desta variedade.

No artigo 15, o legislador institui, no âmbito do Poder Executivo, uma Comissão de Acompanhamento, coordenada pela Casa Civil, cujo objetivo será o de supervisionar o cumprimento das disposições da lei em apreço. Tal Comissão será composta por representantes dos seguintes órgãos: Ministério do Meio Ambiente; da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; da Ciência e Tecnologia; do Desenvolvimento Agrário; do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; da Justiça; da Saúde; do Gabinete do Ministro Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à fome, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

Finalmente, no artigo 16, o Poder Público reitera a penalidade disposta na Lei 10.688 de 2003, e seu artigo 7º, que dispõe o valor mínimo de R\$ 16.110,00 (dezesseis mil cento e dez reais), para os produtores de soja geneticamente modificada

que descumprirem as disposições da Lei em apreço ou as regulamentações constantes do Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta.

Se comparadas as safras de 2003 e de 2004, pode-se visualizar que o Brasil apresentou um grande aumento da área cultivada e da produção de soja geneticamente modificada, acompanhando um crescimento que vem ocorrendo em grande parte dos países em desenvolvimento, como ilustra a matéria produzida por André Soliani e veiculada no periódico eletrônico Ambiente Brasil, que relata um aumento de 66% no cultivo de soja transgênica no Brasil, desde o primeiro ano em que o Governo Federal autorizou o cultivo, com a Lei 10.683. Daquela época, 2003, até a Segunda autorização governamental, por meio da Lei 10.814, a área plantada com sementes de soja geneticamente modificadas atingiu 5 milhões de hectares, segundo relatório divulgado pelo Serviço Internacional para Aquisição de Aplicações em Agrobiotecnologia (ISAAA), uma ONG criada para difundir o uso de biotecnologia.

Tal área é equivalente a 22,4% de toda a área utilizada para a produção de soja no Brasil. Os números relativos à área mundial cultivada no ano de 2004 com produtos geneticamente modificados totalizaram 81 milhões de hectares plantados, um valor 20% maior do que o que havia sido cultivado no ano de 2003, correspondente a 13,3 milhões de hectares a mais. A estimativa, segundo o ISAAA, para o ano de 2010, é de uma área cultivada correspondente a 150 milhões de hectares plantados com cultivares transgênicas. Apesar do aumento da área cultivada, o número de países que usam a tecnologia diminuiu de 18 para 17 entre 2003 e 2004, pois Bulgária e Indonésia abandonaram os cultivos, enquanto o Paraguai passou a cultivá-los. Essas mudanças, entretanto, são irrelevantes para os números globais, pois os cinco países (Estados Unidos, Argentina, Brasil e China) respondem por 96% dos 81 milhões de hectares cultivados com OGMs.

O ano de 2004 foi a primeira vez que os números relativos ao Brasil apareceram no relatório do ISAAA, pois inobstante o país cultive grãos de soja geneticamente modificada desde 1997, apenas em 2003, com a Lei 10.683, o cultivo foi legalmente autorizado no país. O relatório do ISAAA apenas considerou o cultivo de

soja, mas já existem indícios, auferidos pelo Ministério da Agricultura, de que existem plantações ilegais de algodão transgênico no país. Além disso, no final de 2004, a CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, numa decisão polêmica e que está sendo contestada, aprovou o plantio de lotes de sementes de algodão contaminadas com até 1% de grãos transgênicos.

O crescimento do uso de plantas transgênicas, entre os anos de 2003 e 2004, foi maior entre os países em desenvolvimento do que nos industrializados. Segundo o ISAAA, a área cultivada com sementes geneticamente modificadas cresceu 7,2 milhões de hectares (35%) nos países em desenvolvimento e 6,1 milhões de hectares (13%) nos países desenvolvidos. Esta foi a primeira vez que os países em desenvolvimento responderam por mais de 1/3 da produção mundial. Apesar da produção total ser menor, 90% dos 8,25 milhões de agricultores que plantaram transgênicos em 2004 são de países em desenvolvimento.<sup>362</sup>

Pela análise comparada entre as Leis 10.688 de 13 junho de 2003 e 10.814 de 15 de dezembro de 2003, pode-se visualizar algumas mudanças em relação ao posicionamento governamental. Embora nas duas leis, a incineração dos estoques remanescentes esteja presente, além da obrigatoriedade de que o grão seja comercializado de maneira a impedir sua futura germinação, sendo terminantemente proibida utilização como semente, o que denota uma suposta intenção de se tratar a legalização do cultivo de soja transgênica de maneira excepcional, constata-se que a precariedade da liberalidade estatal no primeiro momento era mais expressa, o posicionamento governamental mais decidido em relação à temporalidade daquela situação, pois o artigo 5º da referida lei estipulou que a safra posterior, ou seja, de 2004, regulamentada pela já citada Lei 10.814, deveria obedecer aos pressupostos das Leis 8.974 de 1995 e 8.078 de 1990, além do restante da legislação pertinente.

Na Lei 10.814, o Poder Público, diante da inaplicabilidade dos preceitos da lei anterior e das inúmeras controvérsias que suas omissões causaram, resolveu tratar a

---

<sup>362</sup> *Cultivo de soja transgênica brasileira aumenta 66%*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=17614>. Acesso em 20.01.2005.

questão da legalização do cultivo não mais como fato excepcional, mas sim, como condição inexorável do agronegócio brasileiro. Se o Governo tomou esta decisão por si só, ou sofreu as pressões das grandes transnacionais sementeiras não se pode precisar. O certo é que o legislador, além de isentar da responsabilidade os produtores que desrespeitaram a legislação precedente, autorizou o registro provisório da cultivar de soja geneticamente modificada no Registro Nacional de Cultivares e responsabilizou os agricultores pelos *royalties* devidos às transnacionais daquela safra em diante.

Esta postura oscilante do Poder Público, que ao mesmo tempo em que permite aos agricultores cultivarem soja geneticamente modificada sem a necessidade de licenciamento ambiental e estudo de impacto ambiental, se exime da responsabilidade civil e penal dos danos ambientais e prejuízos decorrentes deste plantio, declarando uma culpa exclusiva dos agricultores, além de deliberar em relação à obrigatoriedade do cumprimento das disposições referentes à propriedade tecnológica, não leva em conta os interesses da coletividade em relação ao assunto, permeando apenas os interesses individuais que estão em jogo. Ao se eximir da culpa pela autorização do cultivo e responsabilizar apenas os agricultores, o Governo dispõe de um bem inerente à coletividade e de caráter indisponível, ou seja a qualidade da vida humana e a prerrogativa de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Ao referendar a legitimidade pela cobrança dos *royalties*, sem tratar da responsabilidade das transnacionais, o Poder Público permite que interesses individuais sobrepujem os interesses difusos.

#### **11.10 – Decreto n. 5.250, de 21 de outubro de 2004<sup>363</sup>**

O referido Decreto regulamenta o art. 3º da Medida Provisória no 223, de 14 de outubro de 2004, posteriormente convertida na Lei 11.092, de 2005, que estabelece as normas a serem observadas para o plantio e comercialização da produção de soja da

---

<sup>363</sup> Publicado no DOU em 22.12.2004.

safr de 2005. No artigo 1º, o legislador estabelece, em forma de Anexo, o modelo do Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta (TCRAC), a ser firmado pelos agricultores que se utilizaram de sementes de soja geneticamente modificadas, reservadas para uso próprio, até 31 de dezembro de 2004.

No artigo 2º estão determinados os locais em que poderão ser firmados os TCRAC. Os órgãos autorizados a oferecer os serviços são os postos ou agências da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, as agências da Caixa Econômica Federal ou o Banco do Brasil S.A.. O legislador também estabelece que os agricultores deverão arcar com os custos dessa obrigação. No parágrafo único do mesmo artigo, estabelece-se que a responsabilidade pela fiscalização do que foi ajustado no TCRAC caberá ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio de suas unidades administrativas. O referido termo deverá ser depositado na Delegacia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento da respectiva Unidade da Federação, como está disposto no artigo 3º do Decreto em apreço.

É no artigo 4º que o legislador fixa o valor da multa devida diante do descumprimento do disposto no Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta, bem como do que está disposto na Medida Provisória nº 223, de 14 de outubro de 2004. Tal inobservância sujeitará o compromissado ou infrator ao pagamento de multa, a ser aplicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no valor mínimo de R\$ 16.110,00 (dezesseis mil, cento e dez reais). Tal multa poderá ser acrescida de dez por cento por tonelada ou fração de soja produzida, estando, porém, limitada ao dobro do valor da safra estimada. A aplicação desta multa não prejudicará a punição do infrator nas cominações civis, penais e administrativas previstas em lei.

No Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta, Anexo I do citado Decreto, o legislador prevê a obrigação do compromissado em observar as exigências dispostas na Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, para o plantio de sementes de soja que contenham organismo geneticamente modificado e sejam provenientes da safra de soja de 2005. Tais sementes, obrigatoriamente devem ter sido

obtidas em decorrência dos preceitos contidos no art. 2º, inciso XLIII, da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, quais sejam, as sementes reservadas pelos agricultores para uso próprio. O referido Termo também dispõe acerca da necessidade de informar aos consumidores/compradores as condições a que está sujeita a comercialização da soja que é objeto do referido instrumento.

Em sua cláusula primeira, o TCRAC obriga o compromissado a informar a quantidade (hectares, ares e centiares, por localidade) das sementes de soja destinadas ao plantio e comercialização, bem como a localidade (Estado e Município) em que a atividade será exercida. No parágrafo único da mesma cláusula, o compromissado se compromete a não efetuar o plantio da semente de soja geneticamente modificada obtida em Estado distinto daquele em que foi produzida a semente, o que inviabiliza a comercialização interestadual de sementes de soja geneticamente modificada que foram produzidas em localidade que não se situa no mesmo Estado em que se localiza a propriedade em cuja atividade agrícola será realizada.

A cláusula segunda declara o conhecimento do compromissado em relação à ilicitude do plantio ou comercialização de soja geneticamente modificada que não observar os preceitos contidos na Lei 8.974/1995. A não observância das regras constituirá ilícito administrativo, sujeito às cominações da lei. No parágrafo único desta cláusula está inserida a responsabilidade exclusiva do compromissado em arcar com o ônus decorrente de possíveis prejuízos advindos do plantio de sementes de soja geneticamente modificadas, inclusive os que estiverem relacionados a eventuais direitos de terceiros.

Na cláusula terceira estão contidos os dispositivos relacionados à obrigatoriedade de informar os consumidores/compradores/adquirentes acerca dos dados identificadores da propriedade produtora, da quantidade (porcentagem) de organismo geneticamente modificado, bem como da possibilidade de ocorrência de organismo geneticamente modificado relativamente à safra de soja de 2005. Tais dados deverão estar contidos na nota fiscal ou documento que acompanhe o produto.



As disposições acerca da comercialização da safra de soja geneticamente modificada de 2005 deverão observar o contido na cláusula quarta do Termo em apreço, que obriga os compromissários a comercializarem a produção em grão ou sob outra forma que destrua as suas propriedades reprodutivas, sendo vedada sua utilização ou comercialização como semente. Na cláusula quinta, está disposto que a safra da soja de 2005, que não for comercializada até o dia 31 de janeiro de 2006 e estiver em poder do compromissado, deverá ser destruída mediante incineração. Além disso, o compromissado deve deixar todos os seus espaços de armazenagem completamente limpos para receber a safra de 2006.

As exigências legais para o plantio de soja geneticamente modificada na safra de 2005 e nas seguintes, estão elencadas na cláusula sexta, que dispõe acerca da observância das normas contidas na Lei 8.974/1995, bem como do disposto nos demais instrumento legais relativos à matéria. A cláusula sétima estabelece o compromisso de recebimento e utilização apenas de sementes certificadas ou fiscalizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a utilização na safra de 2005. No parágrafo único da mesma cláusula está a exigência do compromissado manter, pelo prazo de cinco anos, para efeito de fiscalização do cumprimento das disposições do Termo em apreço, as notas fiscais ou comprovantes de compra das sementes empregadas no plantio da safra de 2006.

As sanções pelo descumprimento das disposições constantes do Termo em apreço estão estabelecidas na cláusula oitava, que reitera a multa no valor de R\$ 16.110,00 (dezesseis mil, cento e dez reais), bem como estabelece que esta poderá ser acrescida de dez por cento por tonelada ou fração de soja produzida, estando, porém, limitada ao dobro do valor da safra estimada. Ainda, dispõe que sua aplicação não prejudicará a punição do infrator nas cominações civis, penais e administrativas previstas em lei.

A cláusula nona dispõe que o compromissado responderá por eventuais perdas e danos que derem causa à contaminação de soja convencional por organismo geneticamente modificado. Nas disposições finais, especificamente na cláusula décima,

dispõe-se que o firmamento do referido Termo não obsta a apuração de ilícitos administrativos por ele não cobertos, bem como dos ilícitos civis e penais que o compromissado tenha cometido em descumprimento à legislação em vigor, desde que não amparados pelo disposto na Medida Provisória nº 223, de 2004.

Por fim, na cláusula décima primeira está disposto que o referido termo produzirá os efeitos legais a partir de sua celebração e terá eficácia de título executivo extrajudicial, na forma dos arts. 5º, § 6º, da Lei no 7.347, de 24 de julho de 1985, 6º do Decreto n. 2.181, de 20 de março de 1997, e 585, VII, do Código de Processo Civil, o que significa a possibilidade de ser executado pela União Federal, por meio do seu representante na assinatura do referido Termo, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

#### **11.11 - Lei n. 11.092, de 12 de janeiro de 2005<sup>364</sup>**

A legislação em apreço estabelece as normas para o cultivo e a comercialização da produção de soja geneticamente modificada da safra de 2004/2005, além de alterar a Lei 10.814, de 2003. No *caput* do seu artigo 1º, o legislador assevera que as sementes da safra de soja de 2004 que foram reservadas pelos agricultores para uso próprio, e forem utilizadas para plantio até 31 de dezembro de 2005, estarão isentas da obrigatoriedade de licenciamento ambiental e de estudo de impacto ambiental; não precisarão se sujeitar às imposições da Lei 8.974 de 1995 e da vedação do plantio das sementes remanescentes da safra de 2004, anteriormente disposta no artigo 5º da Lei 10.814. Ainda, no parágrafo único, dispõe-se acerca da proibição de comercialização como semente do grão de soja geneticamente modificada proveniente da safra de 2004, bem como da impossibilidade desse grão ser plantado em Estado diverso do qual foi produzido.

No artigo 2º, reiteram-se as observâncias constantes da Lei 10.688 de 2003 em relação à soja geneticamente modificada que será colhida na safra de 2005, além

---

<sup>364</sup> Publicado no DOU em 13.01.2005.

de delimitar a data de 31 de janeiro de 2006 como o prazo máximo para sua comercialização. No parágrafo único, entretanto, como uma forma de dar maior liberdade de escolha do momento de venda ao produtor rural, em virtude da constante variação do câmbio, o legislador dilata o prazo para prorrogação da tempo limite, que passa a ser de até 180 dias, devendo ser implementado mediante decreto do Poder Executivo.

Em seu artigo 3º, como nas leis que a precederam, novamente aparece a obrigatoriedade dos produtores rurais firmarem o Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta, estando isentos desta responsabilidade apenas aqueles que possuírem as notas fiscais ou comprovantes de compra de sementes fiscalizadas ou certificadas pelo Ministério do Abastecimento, Agricultura e Pecuária, ou aqueles agricultores que obtiverem certificado de que a soja não contém traços de OGMs.

No § 1º do mesmo artigo estabelece-se o prazo de 31 de janeiro de 2005 para que os produtores firmem o referido termo. Já no § 2º, o legislador estabelece uma liberalidade àqueles produtores que reservaram sementes para uso próprio mas não haviam assinado o termo para a safra de 2004. Estes deverão cumprir os procedimentos descritos no *caput* e no § 1º e poderão utilizar-se das sementes que haviam armazenado. É uma nova oportunidade do Poder Público mapear o plantio de soja geneticamente modificada no Brasil e quantificar o volume da produção.

O artigo 4º assinala as penalidades a que estarão sujeitos os agricultores que não firmarem o Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta, que poderão consistir na impossibilidade de pleitear empréstimos e financiamentos, o acesso a eventuais benefícios fiscais ou creditícios, bem como a participação em programas de repactuação ou parcelamento de dívidas, tributos e contribuições que sejam instituídos pelo Governo Federal, as mesmas punições constantes da Lei 10.814.

Além disso, no § 1º, estabelece-se que os produtores rurais que não estiverem abrangidos pela portaria que declara as áreas excluídas da presente lei ou não apresentarem as notas fiscais que atestam serem as sementes não oriundas da

biotecnologia, deverão firmar declaração simplificada de “produtor de soja convencional”, que para os efeitos da lei, como estipulado no § 2º, é aquela obtida a partir de sementes de plantas não modificadas por técnica de engenharia genética, conforme descrição constante da Lei 8.974.

No artigo 5º está delineada a responsabilidade em indenizar ou reparar o dano, dos produtores de soja geneticamente modificada que causarem dano ao meio ambiente e a terceiros, inclusive quando da contaminação por cruzamento, que independerá da aplicação das penas previstas na legislação vigente, e será sempre solidária e objetiva.

Por sua vez, o artigo 6º, a exemplo da legislação precedente, autoriza o registro provisório da variedade de soja geneticamente modificada com tolerância ao herbicida glifosato no Registro Nacional de Cultivares. Ainda, no § 1º o legislador confere a responsabilidade ao Ministério do Meio Ambiente e ao Ministério do Abastecimento, Agricultura e Pecuária para o acompanhamento da multiplicação das sementes de soja geneticamente modificada, com rigoroso controle da produção e dos estoques desta variedade.

Em seu artigo 7º, a Lei 11.092 obriga as empresas detentoras das patentes desta variedade e que pleiteiam receber pela licença de exploração da tecnologia aplicada à cultivar, a apresentarem a comprovação de venda das sementes mediante notas fiscais. Já no artigo 8º, o Poder Público corrobora a competência da Comissão de Acompanhamento coordenada pela Casa Civil e formada por representantes de diversos Ministérios, da EMBRAPA e do IBAMA em supervisionar o cumprimento das disposições da lei em apreço.

No artigo 9º, o legislador mantém o valor da multa aos produtores de soja geneticamente modificada decorrente da não observância dos preceitos da Lei 11.092, bem como das disposições constantes do Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta. Em notícia veiculada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e reproduzida pelo periódico eletrônico Ambiente

Brasil, a ação de fiscalização do governo no intuito de identificar a origem e formatar um cadastro nacional dos produtores, armazenadores, beneficiadores de sementes e transportadores de soja geneticamente modificada é exteriorizada por meio da autuação dos estabelecimentos cujos proprietários não haviam assinado o referido termo: Desde outubro de 2003, já haviam sido emitidos 83 autos de infração e aplicadas multas que variam entre R\$ 16 mil a R\$ 1,7 milhão em 09 dos 13 Estados fiscalizados. O total de termos assinados pela obrigação imposta pela Lei 10.814 foi de 83.594.<sup>365</sup>

O artigo 10 acrescenta um parágrafo único ao artigo 6º da Lei 10.814, que regula a obrigatoriedade de rotulagem sobre os produtos e derivados de OGMs. O parágrafo único acrescido dispõe: “Não se inclui na categoria de derivado de OGM a substância pura, quimicamente definida, obtida por meio de processos biológicos e que não contenham OGM, proteína heteróloga ou ADN recombinante.”

No artigo 11, o Poder Público, assegura aos agricultores que cultivarem soja geneticamente modificada na safra de 2005, a possibilidade de aderir ao PROAGRO ou ao PROAGROMAIS. Entretanto, para que consigam, deverão, além de atenderem às exigências comuns, subscrever o Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta acrescido de cláusula de abdicação da cobertura do PROAGRO e PROAGRO MAIS por eventual perda ocorrida na lavoura em virtude de má-formação das plantas e ataque de pragas e doenças. Como ainda não existem experimentos de campo que comprovem a funcionalidade da soja geneticamente modificada nos diversas regiões fitogeográficas do país, o Governo autorizará o custeio, mas não incluirá no seguro agrícola obrigatório estas variedades.

O artigo 12 da lei em estudo, mantém algumas das diretrizes estabelecidas na Lei 10.814, tais como a possibilidade de algumas áreas serem decretadas livres de transgênicos, a obrigatoriedade da rotulagem, a proibição das instituições integrantes do SNCR em financiarem as lavouras de soja geneticamente modificada cujas

---

<sup>365</sup> *Governo já autuou 83 produtores de soja transgênica irregular.* Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: [http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=4d7a7684b8e76b30846d58e8194237dd&lat=1100534028&hm\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph%3%3faction%3dler%26id%3d16890](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=4d7a7684b8e76b30846d58e8194237dd&lat=1100534028&hm_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph%3%3faction%3dler%26id%3d16890). Acesso em 15 nov. 2004.

sementes foram obtidas em desacordo com os ditames da lei, a obrigação dos produtores arcarem com os custos relativos à propriedade tecnológica e a proibição do cultivo da variedade de soja transgênica em locais de proteção à biodiversidade, em unidades de conservação e mananciais de água utilizados no abastecimento público.

Por fim, o artigo 13 delega ao Poder Executivo a faculdade de prorrogar os prazos estabelecidos para a comercialização da safra de soja geneticamente modificada de 2005. Inobstante sua promulgação, a lei em estudo, que tem suas origens na Medida Provisória n. 233, já vinha sendo objeto de debate desde a edição daquela, como denota a notícia veiculada pela Agência Câmara e reproduzida no periódico eletrônico Ambiente Brasil em 17 de outubro de 2004, que anuncia a interposição de Ação Declaratória de Inconstitucionalidade pelo Partido Verde, em virtude das incompatibilidades com os preceitos da Constituição Federal, como a exigibilidade de estudo prévio de impacto ambiental, que já estava sendo exigida pelo Poder Judiciário, bem como pelas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente. A ausência do licenciamento ambiental e de uma regulamentação definitiva acerca da biossegurança fez com que a liberação precipitada do plantio e da comercialização fosse taxa de “equívoco histórico” pelo Partido Verde.<sup>366</sup>

O prolongamento dessa postura de indefinição do Governo Federal em regulamentar o cultivo e a comercialização da soja geneticamente modificada é uma atitude desrespeitosa em relação ao consumidor, irresponsável em relação ao meio ambiente e saúde humana, e insegura frente aos investidores internacionais. A promulgação de mais uma lei regulamentando o assunto de maneira não definitiva, a Lei 11.092, que normatizou a safra de 2005, após a Lei 10.688, que regulamentou a safra de 2003 e a Lei 10.814, que regulamentou a safra de 2004, denota o percurso das discussões e questionamentos acerca do assunto. É certo que a grande inércia do Poder Legislativo em dar andamento à regulamentação da Lei de Biotecnologia, que há anos se arrasta no

---

<sup>366</sup> *PV entra com Adin contra MP dos transgênicos*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: [http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=c9406819c6fc16ba6f770cb57278c440&lat=1098162728&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d16538](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=c9406819c6fc16ba6f770cb57278c440&lat=1098162728&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d16538). Acesso em 18 out. 2004.

Congresso Nacional, tem grande parcela de responsabilidade pela indefinição governamental.

Ainda assim, o posicionamento expresso na Lei 10.688 de 2003, que denunciava uma tendência provisória e excepcional em relação à aceitação do plantio de soja geneticamente modificada, que poderia ter sido causado pelas omissões do Governo anterior em relação à fiscalização e exercício do poder de polícia para coibir o plantio ilegal e o contrabando de sementes da cultivar, ou mesmo pelo grande prejuízo econômico que a incineração da safra de 2002 causaria aos cofres do Estado do Rio Grande do Sul e ao agronegócio brasileiro, sem falar na impopularidade, em tempos de FOME ZERO, que a medida ocasionaria ao Governo recentemente eleito, foi encarado como uma medida que visava conciliar os interesses coletivos e individuais, visto que incentivou a exportação daqueles grãos, o que em tese garantiria o direito dos consumidores brasileiros, além de providenciar saída emergencial que garantisse os investimentos feitos pelos produtores do Rio Grande do Sul. Naquele momento político, a ação do Estado foi compreensível.

Entretanto, ao promulgar a segunda lei regulamentando, ainda em caráter provisório, o cultivo e a comercialização de soja geneticamente modificada para a safra de 2004, a Lei 10.814, também de 2003, o Governo Federal já expressou um posicionamento diferente, que, em virtude dos grandes embates jurídicos e doutrinários que permearam a construção da Lei 10.688, tinha, agora, que se atentar para os detalhes que envolvessem diretamente a propriedade tecnológica das transnacionais sementeiras.

Para tanto, além de autorizar o registro da cultivar geneticamente modificada no SNRC (Sistema Nacional de Registro de Cultivares), dava claras indicações de que as disposições da Lei 10.711 de 2002 deveriam ser observadas, ou seja, os agricultores deveriam pagar pelo uso das variedades protegidas pelas patentes tecnológicas. O Governo desta vez, não mais atuava com um conceito de precaução (embora já houvesse dispensado a safra anterior do licenciamento ambiental e do estudo de impacto ambiental) e excepcionalidade, e sim, acreditava que a situação não mais poderia ser modificada e a realidade do agronegócio no Rio Grande do Sul estava



inexoravelmente atrelada à soja geneticamente modificada. Tal preocupação foi, então, após uma grande pressão das transnacionais sementeiras, por meio da Bancada Ruralista no Congresso Nacional, a de garantir o pagamento de *royalties* às transnacionais. Desta vez, apesar da proibição do gene terminator e da responsabilidade objetiva e solidária dos produtores, o interesse coletivo (saúde humana e meio ambiente) foi negligenciado em favor do interesse individual (recebimento dos *royalties* pelas transnacionais).

A discussão sobre o pagamento dos *royalties* às transnacionais vêm se arrastando desde a edição da primeira Medida Provisória sobre o assunto e ainda promete render muitas contendas, como expõe a matéria veiculada pelo Periódico Eletrônico da Revista Globo Rural em 28 de outubro de 2004, que demonstra a instabilidade e a indefinição do relacionamento dos agricultores com as transnacionais. Enquanto na safra de 2.003/2.004, segundo Carlos Sperotto, presidente da Farsul, os setores resolveram chegar a um consenso de cobrança até R\$ 0,60 por saca de soja, na safra de 2004/2005, os agricultores estão dispostos a pagar no máximo R\$ 1,20, sendo que alguns cogitam a possibilidade de não pagar, diante da ausência de contratação ou da não fixação prévia de um preço relativo à propriedade intelectual. Já o gerente de negócios da transnacional sementeira Monsanto, José Carlos Carramate, declara que a empresa pretende cobrar R\$ 1,90 pela saca de 60 quilos. Pelo que se percebe a contenda está longe de ser resolvida, e a situação de indefinição poderá ter seu desfecho apenas com a determinação do Poder Judiciário..<sup>367</sup>

Na última das leis que regulamentaram provisoriamente a matéria (a expectativa era de que a Lei de Biotecnologia fosse votada antes do plantio da safra de 2005/2006), a Lei 11.092 de 2005, que estabeleceu as regras para o plantio e a comercialização da safra de soja de 2005, o Governo Federal, definitivamente, aceita a irreversibilidade do cultivo de soja geneticamente modificada no território brasileiro. Diante desta constatação, o Poder Público ainda preenche as lacunas presentes nas

---

<sup>367</sup> *Royalties indefinidos*. Periódico eletrônico da Revista Globo Rural. Disponível na Internet via WWW.URL:[http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=a5b669a3faea44add3d2252dec5c39f1&lat=1099024314&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fedglobo%2eglobo%2ecom%2fdelivery%2fpaginas%2fLog%2fLink%2easp%3fP%3dGR20041022%26L%3dhttp%3a%2f%2fredeglobo%2eglobo%2ecom%2fcgi%2dbin%2fgloborural%2fmontar\\_texto%2ep1%3fcontrole%3d7965](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=a5b669a3faea44add3d2252dec5c39f1&lat=1099024314&hm__action=http%3a%2f%2fedglobo%2eglobo%2ecom%2fdelivery%2fpaginas%2fLog%2fLink%2easp%3fP%3dGR20041022%26L%3dhttp%3a%2f%2fredeglobo%2eglobo%2ecom%2fcgi%2dbin%2fgloborural%2fmontar_texto%2ep1%3fcontrole%3d7965). Acesso em 28.10.2004.

legislações das safras anteriores, asseverando acerca da obrigatoriedade das transnacionais sementeiras apresentarem as notas fiscais das vendas das sementes para que possam receber os *royalties*, além de estabelecer um prazo maior para que os produtores possam comercializar a soja colhida, o que lhes permite escolher o melhor momento para a venda diante da realidade do câmbio flutuante. Por fim, abre a possibilidade dos produtores de soja geneticamente modificada aderirem ao PROAGRO e ao PROAGROMAIS, o que garante financiamentos para o setor. Enfim, o Governo Federal abre de vez os caminhos para possibilitar a regularização do plantio e comercialização de soja geneticamente modificada, mas sem assumir a responsabilidade por quaisquer efeitos adversos na natureza e na saúde humana, o que não observa o princípio da precaução e fere até mesmo o princípio da dignidade da pessoa humana.

#### **11.12 - Da responsabilidade civil do estado no contexto biotecnológico brasileiro – a liberação dos transgênicos**

A responsabilidade civil do Estado, em relação ao dano ambiental, deriva da evolução da consciência ecológica alcançada, principalmente, após a II Guerra Mundial, quando a Europa começou a tomar consciência do desrespeito aos direitos humanos, em virtude da poluição derivada das grandes indústrias bélicas, as experiências nucleares e demais conseqüências do desmesurado progresso. Em relação à biotecnologia, a Segunda Guerra Mundial, o Vietnã e inúmeros outros conflitos serviram de palco para os testes com produtos químicos, posteriormente desenvolvidos para a utilização no campo, principalmente na agricultura, os desfoliantes, por exemplo, são derivados do agente laranja, do “napalm”, que evoluíram no sentido de agredir apenas determinadas espécies indesejadas, consideradas “ervas daninhas”, que diminuem a produtividade, segundo a concepção de alguns.

A “Revolução Verde”, conhecida corrente iniciada na década de 60, baseada na genética convencional (mendeliana), na qual os agrônomos se utilizam de todas as técnicas que a biotecnologia lhes oferecem para o melhoramento das técnicas de

engenharia genética<sup>368</sup>, que pode ser considerada como o primórdio da atual revolução biotecnológica, sustentou-se na utilização destes produtos, cujas conseqüências só foram detectadas posteriormente, causando a contaminação de rios, mudanças nos ecossistemas, a morte de homens e animais. Até mesmo alterações genéticas estão sendo auferidas atualmente; os seres humanos que se expuseram a estes produtos, legaram às gerações futuras as seqüelas de uma utilização desmedida e desregrada, cuja funcionalidade era baseada na lógica do capital, perceber lucros imediatos, sem atentar-se para os riscos futuros.

Nos últimos 40 anos, entretanto, a agricultura passou por um processo de modificação em seus métodos e técnicas, em virtude dos vários problemas ambientais que vinha ocasionando; a erosão, o desmatamento, a alteração do ciclo hidrológico, são frutos de uma modernização desenfreada que apenas visionava economizar trabalho humano, com a utilização de variedades com alta produtividade, maquinário, herbicidas e fungicidas, que acabaram por dar origem a desastres ambientais e sociais. A partir destas evidências, surgiram novas técnicas de cultivo, que privilegiam o consórcio entre espécies, a utilização de adubação orgânica e herbicidas naturais, além da utilização da mão de obra humana, principalmente na agricultura familiar. Salienta-se que estes novos métodos não são utilizados na produção das cultivares que estão na pauta do agronegócio, que permanecem atreladas apenas ao aumento da produtividade em relação ao espaço cultivado.

Dentre as biotecnologias, a transgenia, que desenvolveu os OGMs, representa verdadeira inovação tecnológica, uma quebra do paradigma vigente no modelo produtivo atual, que no campo do agronegócio mundial, implementará milhões de dólares na economia dos países que se utilizarem desta tecnologia, tendo em vista o expressivo aumento que ocorrerá na produção. Pelo menos esta é a concepção adotada pela economia tradicional e pelos defensores desta nova tecnologia. É evidente que a transgenia possibilitará enormes avanços nos métodos agrícolas atuais, tanto no que se refere à produtividade, quanto à menor utilização de herbicidas, o desenvolvimento de

---

<sup>368</sup> A engenharia genética é conhecida também como "biotecnologia moderna", "manipulação genética", "modificação genética" e, com sentido mais restrito e específico, de "tecnologia do DNA recombinante".

variedades que poderão ser produzidas em locais cujos fatores bióticos não são favoráveis, além da inclusão de fatores medicamentosos nos alimentos cultivados.

Ressalta-se, porém, que as grandes transnacionais do agronegócio, detentoras da maioria das patentes biotecnológicas, não demonstraram, pelo menos até o presente momento, interesse em disseminar variedades que representem benefícios à saúde humana e ao meio ambiente. As tecnologias já existem, mas não há interesse em colocar esses produtos no mercado, pois não haveria retorno imediato do investimento despendido. O que está sendo lançado no mercado, atualmente, são variedades desenvolvidas para implementar as cifras do agronegócio mundial; apenas canola, milho, soja, algodão, colza, ou seja, produtos que são representativos no intercâmbio comercial agrícola, cujo retorno dos investimentos para a pesquisa estaria garantido em virtude do volume dos negócios, estão sendo alvo de atenção.

Os grandes detentores de conhecimento avançado em biotecnologia no mundo e de dinheiro suficiente para o desenvolvimento de novos cultivares, são as multinacionais do setor de sementes, Novartis, Cargill, Pioneer, Monsanto. Entretanto, pelo fato de que o custo para o desenvolvimento de uma nova cultivar chegue até 200 milhões de dólares, gastos num período aproximado de 10 anos de experimentos, a viabilidade econômica para o desenvolvimento de espécimes transgênicos para as mais variadas microrregiões climáticas do planeta será prejudicada, ocasionando, uma seleção dos países que se beneficiarão da nova tecnologia.

Tal fato é explicável em virtude dos elevados custos para o desenvolvimento de uma cultivar geneticamente modificada. Desta forma, as empresas que investem no desenvolvimento de novas variedades, apenas têm interesse em desenvolver cultivares destinadas a grandes mercados consumidores e que serão produzidas em larga escala em países com grande potencial produtivo. Para cada região fitogeográfica produtora, uma nova variedade deve ser desenvolvida, o que impedirá o acesso de todos os países a esta nova tecnologia; haverá uma seletividade rotulada. Se o que interessa é recuperar os investimentos em pesquisa no menor prazo possível, porque

apostar em variedades que serão benéficas para o meio ambiente, para a agricultura familiar ou para a saúde humana?

O português Boaventura de Souza Santos, citado por Francisco Vieira Lima Neto, expõe esta problemática com a formulação marxiana acerca do capitalismo, fundamentada na contradição inerente da taxa de exploração, que compreende o poder social e político do capital sobre o trabalho, evidenciando, assim, as crises de sobreprodução. Ainda, existe uma segunda contradição do sistema capitalista, baseada na “tendência do capital para destruir as suas próprias condições de produção sempre que, confrontado com uma crise de custos, procura reduzir estes últimos para sobreviver na concorrência.” Diante desta dupla contradição, o capital tende a apropriar-se, de maneira autodestrutiva, da força de trabalho, do espaço, da natureza, e do meio ambiente em geral.<sup>369</sup>

Portanto, se levar-se em consideração os fundamentos da economia ecológica, os Estados e as grandes transnacionais financeiras não estão autorizados a utilizarem-se desta técnica sem maiores considerações. Do mesmo modo que a tecnologia anterior, da “Revolução Verde”, apenas os fatores econômicos são levados em conta para a utilização e aceitação das novas utilizações. As afirmativas justificantes, do aumento da produtividade e das cifras do agronegócio, são fundamentos bastantes apenas à economia tradicional.

Se considerados os preceitos da economia ecológica ou ambiental<sup>370</sup>, embasada nas leis da entropia, que prioriza o ciclo de energia dos fatores envolvidos, percebe-se que as justificativas são passíveis de contestação. Para a bioeconomia, os custos dos produtos agroecológicos, dos produtos advindos da agricultura orgânica e da agricultura familiar seriam tão competitivos quanto os híbridos e os geneticamente modificados, visto que o valor agregado ao produto, advindo das conformidades sócio-ambientais da cadeia produtiva, referendam um acréscimo no valor final a ser pago pelo

---

<sup>369</sup> LIMA NETO, Francisco Vieira. *Responsabilidade Civil das Empresas de Engenharia Genética. Em busca de um paradigma bioético para o Direito Civil*. Leme – SP: Editora de Direito Ltda., 1997, p. 51-2.

<sup>370</sup> Foi Georgescu-Roegen, que em 1971, em sua obra *The Entropy Law and the Economic Process*, quem delineou os conceitos que possibilitaram a abertura da economia para a questão da natureza.

consumidor, disposto a pagar pela certificação dos produtos oriundos destas práticas produtivas, que respeitam o meio ambiente, a saúde humana e os trabalhadores.

O economista espanhol Joan Martínez Alier ressalta as diferenças entre as vertentes da economia, salientando que enquanto a economia neoclássica analisa os preços por meio de uma visão crematística, que prioriza o funcionamento da concepção metafísica da realidade econômica, justificando a dinâmica da economia pelas cifras que apresenta, cujo retorno da lucratividade das empresas é exponenciado pelas vendas de bens e serviços que remuneram os fatores da produção (terra, trabalho e capital), a economia ecológica encara o planeta Terra como um sistema aberto à entrada de energia solar, afirmando que a dinâmica da economia necessita de entradas de energia e materiais para realmente funcionar.

Assim, a produção econômica produz dois tipos de resíduos, o calor dissipado, fundamentado na Segunda Lei da Termodinâmica e os resíduos materiais, que mediante reciclagem, podem ser reutilizados parcialmente. Desta forma, o funcionamento da economia depende tanto de um fornecimento adequado de energia e materiais, o que depende fundamentalmente da manutenção da biodiversidade, quanto de uma disposição dos resíduos por ela gerados de uma maneira não-contaminante. A partir desta construção o autor afirma que “os serviços que a natureza presta à economia humana não estão bem valorados no sistema de contabilidade crematística próprio da economia neoclássica”, necessitando de uma mudança interpretativa para que sejam aplicados à realidade da economia de mercado e da globalização geopolítica, que causam grandes prejuízos transfronteiriços ao meio ambiente.<sup>371</sup>

Devemos salientar que existem inúmeras desconformidades que precisam ser regulamentadas, antes que a utilização destes produtos se torne “obrigatória” no mundo. É ilusório não pensarmos que a aceitação mundial desta nova tecnologia é fato inexorável, pois o poder do capital financeiro internacional, conquista a mídia, os consumidores e os Estados. As grandes indústrias, nos últimos anos, foram responsáveis por inúmeros processos de fusão e aquisição, que encadearam a atividade econômica produtiva, de modo a que o modelo de produção agrícola atual, em todas as

suas etapas, é refém dos serviços oferecidos por estas empresas: as sementes, os fertilizantes, os herbicidas, são partes de um pacote tecnológico oferecido, cujos lucros pertencem a um só conglomerado financeiro.

Diante destas assertivas, inobstante a evolução da ciência suplante sempre a evolução da sociedade e do Direito, cabe a este normatizar o avanço tecnológico deste campo do conhecimento humano, a engenharia genética, mas sempre pautado nos conceitos da bioética e da biossegurança, delimitando e regulamentando a atuação e as responsabilidades dos Estados, das transnacionais do agronegócio e dos agricultores, visando sempre a proteção do bem estar coletivo, dos consumidores e a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

As palavras de Francisco Vieira Lima Neto, citando Habermas, elucidam a questão, ao salientar que a discussão, criação e imposição de um novo modelo de comportamento e controle, a ser observado nas pesquisas e nas atividades empresariais de engenharia genética, estruturado sob um paradigma bioético, assegurado por meio do ordenamento jurídico, se justifica em virtude do fato que “o aumento das forças produtivas institucionalizadas pelo progresso técnico científico faz explodir todas as proporções históricas”, situação que é comprovada pelo grande aumento das novas tecnologias na área da genética que, influenciadas por parâmetros mercadológicos, fazem crescer em ritmo acelerado o conhecimento humano nesta área, negligenciando, entretanto, os parâmetros éticos acerca do uso de tais inovações, o que torna o ser humano impotente diante desta situação, sendo que a sociedade não consegue oferecer respostas imediatas em relação aos problemas porventura surgidos destas novas aplicações.<sup>372</sup>

Frente a estas assertivas, no contexto brasileiro, no qual recentemente o Poder Público autorizou, com as Leis 10.688 e 10814 de 2003, que as sementes geneticamente modificadas de soja armazenadas pelos agricultores, provenientes das safras anteriores fossem utilizadas para o plantio nas safras de 2003 e 2004, a responsabilidade sobre eventuais danos foi repassada, por meio de um Termo de

---

<sup>371</sup> MARTÍNEZ ALIER, Joan. Obra citada, p. 55.



Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta, para os agricultores e as empresas produtoras de sementes. Tal fato, não se coaduna com o disposto no ordenamento jurídico pátrio, que dispõe ser a responsabilidade do Poder Público inafastável, pois à medida que permitiu o plantio nestas safras, mesmo que para não ocasionar um desastre social no Rio Grande do Sul e econômico no agronegócio do país, automaticamente assumiu os riscos futuros que esta nova tecnologia pode ocasionar. Por ser omissor no passado, em virtude de não ter fiscalizado o plantio de OGMs nas safras anteriores, o Poder Público assume o risco desta liberalidade temporária, não podendo relegá-los apenas aos agricultores e às transnacionais.

Neste contexto, o presente tópico busca delimitar o fundamento da responsabilização do Poder Público pela indenização devida em casos de dano ecológico e, principalmente, pela sua reparação, bem como os meios pelos quais é possível a efetivação do ressarcimento devido à coletividade, como possuidora do direito ao meio ambiente sadio, e ao cidadão individualmente considerado.

#### **11.12.1 – Análise do ordenamento jurídico relativo à responsabilidade civil e à biotecnologia**

Há algum tempo o legislador pátrio tem a preocupação de normatizar as matérias relativas ao meio ambiente. Entretanto, apenas com o advento da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, constituiu-se verdadeiro marco jurídico no tratamento da responsabilidade civil do Estado em matéria ambiental. Tal lei elencou a responsabilidade civil objetiva do Poder Público e dos particulares.

O inciso IV, art. 3º do citado dispositivo legal define o que seja poluidor, não excluindo o Estado deste conceito legal, *in verbis*: “A pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”.

---

<sup>372</sup> LIMA NETO, Francisco Vieira. Obra citada, p. 49.

Nesta definição legal, portanto, podemos visualizar que o Estado, tanto por meio de seus agentes, quanto mediante seus órgãos, quando for omissor na fiscalização (indiretamente responsável) ou praticar atos que degradem o ambiente (diretamente responsável), será também, juntamente com o particular, caracterizado como poluidor.

O parágrafo 1º, primeira parte, do artigo 14 da Lei 6.938 de 1981, dispõe sobre a responsabilidade objetiva: “Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar e reparar danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade.(...)”

Pelo exposto no artigo supracitado, tendo em vista que o Estado também pode ser considerado um agente poluidor, sua responsabilidade civil será independente da existência de culpa, ou seja, responsabilidade civil objetiva, que o obriga a reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados pela atividade potencialmente degradadora.

Introduziu, assim, a responsabilidade civil objetiva, que se baseia na idéia de que a pessoa que cria o risco deve reparar os danos advindos de seu empreendimento. Revolucionando o sistema de reparação judicial do dano ambiental no Brasil, até então baseado na responsabilidade subjetiva, que permite a perquirição da existência ou não de culpa - negligência, imprudência ou imperícia - como condição para atribuir a responsabilidade civil ao causador do dano.

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, ao tutelar interesse difuso, trata o poluidor com o instituto da responsabilidade objetiva, ou seja, independentemente de culpa na sua conduta, deve o poluidor reparar o dano causado. Alterando o sistema que até então dificultava a condenação do poluidor em razão da quantidade de provas exigidas da vítima além de todas as excludentes de responsabilidade que podem ser invocadas por aquele sistema que agora, com a responsabilidade objetiva, não é mais possível. Antes, apenas o dano culposamente causado era passível de indenização, restando à vítima a hercúlea tarefa de provar que o

violador agira com culpa, o que, no mais das vezes, não era logrado. A base da responsabilidade civil no Direito brasileiro, até então, era a que estava disciplinada no art. 159 do Código Civil de 1916, mas que abrangia apenas os direitos individuais.

A tutela ambiental, segundo Sérgio Ferraz, que utilizou a expressão *res omnium*, é um direito que pertence a toda coletividade. É um direito indivisível, posto que pertence a todos. A Lei n. 7.347/89, Código de Defesa do Consumidor, em seu art. 81, inc. I define "interesses ou direitos difusos, assim entendidos, para efeito deste Código, os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato". Portanto, a temática da responsabilidade em matéria ambiental se situa além dos direitos individuais tutelados pelo Código Civil.

Salienta-se também, que tendo como parâmetro a responsabilidade objetiva, é irrelevante a argüição de licitude da atividade desenvolvida, pois o fato da conduta do agente causador do dano ter sido autorizada pelo poder competente e ter obedecido aos padrões técnicos para o exercício de sua atividade, não exclui o dever de indenizar.

Estamos, pois, diante da teoria do risco integral, que impõe o dever de indenizar, decorrente do fato de existir a atividade da qual adveio o prejuízo, não excluindo o dever de indenizar a alegação de que foram atendidas todas as regras para a exploração daquela atividade. Sob esta ótica, o titular da atividade ou o poluidor, seja direto ou indireto, assume todos os riscos dela oriundos, não se operando como causas excludentes de responsabilidade o caso fortuito e a força maior.

Desta forma, para que exista o dever de indenizar pelo dano ambiental, basta se constatar a existência do evento danoso e do nexo causal que aponte o poluidor. O evento danoso é o fato ensejador do prejuízo ao meio ambiente. O nexo causal é a dedução de que a atividade do poluidor contribuiu para o evento danoso, independentemente de culpa ou intenção de causar prejuízo ao ambiente.

Assim, para que haja responsabilidade civil por dano ambiental, são necessários apenas dois pressupostos: o dano e o nexo de causalidade. Dano ecológico está vinculado ao conceito de poluição estampado no art. 3º da Lei n. 6.938, que trata da degradação da qualidade ambiental resultante de atividade que direta ou indiretamente: a) prejudique a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) crie condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afete desfavoravelmente a biota (conjunto dos seres animais e vegetais de uma região); d) afete as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lance matéria ou energias em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

O segundo requisito além do dano ecológico compreendido como toda degradação ambiental é o nexo de causalidade entre o dano e a atividade do demandado. Na concepção do nexo causal reside grande debate doutrinário entre a teoria da culpa e a teoria do risco. A responsabilidade com base na culpa exige uma relação de causa e efeito entre uma determinada ação e um determinado resultado. A teoria do risco desconsidera este nexo causal. A ação da qual a teoria da culpa faz depende a responsabilidade pelo resultado é substituída pela assunção do risco em provocá-lo. Fica, pois, difícil falar em causalidade. Seria melhor dizer condicionalidade". Sustenta ainda que causa é fato gerador, enquanto condição é circunstância propícia. Pois para a teoria da responsabilidade civil objetiva quem põe a circunstância assume o risco de produzir o resultado.

A Constituição Federal de 1988, ao dedicar capítulo exclusivo às questões ambientais, já demonstrou preocupação com a temática referente à engenharia genética, fazendo referência expressa à responsabilidade do Poder Público para assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, *in verbis*:

**Art. 225.** Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

(...)

**II** – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação do material genético;

(...)

**IV** - exigir, na forma de lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

Percebe-se, portanto, que o Poder Público deve assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações, incumbência esta que é delegada pela própria coletividade, pelos próprios particulares. Em relação à biotecnologia, o legislador constitucional já previra a situação que agora pode ser verificada, ao disciplinar a incumbência do Poder Público em preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País, além de se obrigar a fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético. Por fim, faz-se presente a exigência constitucional da realização do estudo prévio de impacto ambiental para a instalação de atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental.

Nas palavras de Antônio Carlos Ferreira, citando Norberto Bobbio, a afirmação de que o Estado é o grande responsável pela manutenção do meio ambiente, bem como por sua preservação. Tal incumbência “hercúlea”, delegada ao Estado pelos particulares no uso e gozo de seus direitos individuais, é garantida pelos preceitos inseridos na Constituição Federal de 1988. O Estado, por meio do poder de polícia que lhe é inerente, é o principal responsável pela fiscalização e preservação ambiental.

Para explicar essa outorga das prerrogativas do cidadão ao Estado, bem como a obrigatoriedade do Estado zelar pelos interesses que lhe são conferidos, Norberto Bobbio explica que a base dessa fundamento reside na concepção individualista da sociedade, bem como na consideração do primado da pessoa humana em relação a qualquer formação social, seja ela natural ou histórica. Assim, forma-se a concepção de que o Estado existe para o indivíduo e não o indivíduo para o Estado. Norberto Bobbio denomina esta forma de individualismo de ético, diferenciando-o daqueles metodológicos

e ontológicos. O primeiro, o individualismo ético, é o fundamento da democracia e contrapõe-se, substancialmente, a todas as doutrinas orgânicas, que fundamentam o fato do todo estar nas partes, sendo que o indivíduo não tem valor em si mesmo, a não ser como parte de uma totalidade que o transcende.<sup>373</sup>

Diante desta concepção, percebe-se que o Poder Público negligenciou os apelos do legislador constitucional ao publicar as Leis 10.688, de 13 de junho de 2003, que estabeleceu normas para a comercialização da produção de soja da safra de 2003, e 10.814, de 15 de dezembro de 2003, que estabeleceu normas para o plantio e comercialização da produção de soja geneticamente modificada da safra de 2004. O plantio destas variedades não esteve sujeito às disposições dos incisos I e II do artigo 8º e do *caput* do artigo 10<sup>374</sup> da Lei n. 6.938/1981, que dispõe acerca das diretrizes para a Política Nacional do Meio Ambiente. Ou seja, o Estado não observou a obrigatoriedade do licenciamento ambiental para o cultivo destas variedades geneticamente modificadas. Ao agir desta maneira, assumiu a responsabilidade por eventuais riscos pela utilização desta nova tecnologia, visto que abrandou uma regra de segurança ambiental que visa proteger à coletividade, titular do bem juridicamente protegido por esta imposição legal.

Portanto, o Estado não observou obrigação legalmente prevista, negligenciando tanto o licenciamento prévio quanto a exigência constitucional do estudo de impacto ambiental. Assim, além de não cumprir a legislação pertinente, também não se ateve às decisões judiciais sobre a matéria, como a do Tribunal Regional Federal da 1ª Região<sup>375</sup>, que manteve a proibição de comercialização da soja geneticamente modificada

---

<sup>373</sup> FERREIRA, Antonio Carlos. *Responsabilidade Civil por Atos da Administração Pública*. São Paulo: Alfabeto Jurídico, 2002, p. 96.

<sup>374</sup> **Art. 10.** A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis (*caput* com redação dada pela Lei 7.804, de 18.07.1989).

<sup>375</sup> A ação originária é o Proc. 1998.34.00.027681-8, cujo objeto é uma Ação Cautelar Inominada, impetrada pelo IDEC, Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, contra a União Federal, visando impedir imediatamente a autorização para qualquer pedido de plantio da soja transgênica (Round up Ready), antes que se proceda a devida regulamentação da matéria e o prévio Estudo de Impacto Ambiental, na Justiça Federal, na Seção Judiciária do Distrito Federal, tendo como julgador o Juiz Federal Antônio Souza Prudente. A 6ª Vara da Justiça Federal de Brasília pertence ao Tribunal Regional Federal da 1ª Região.

até que houvesse uma decisão sobre o mérito da ação, que consiste em se estabelecer a legalidade ou não de ato discricionário da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), em dispensar do estudo de impacto ambiental empreendimentos que se utilizem de OGMs comercialmente.

Além destas permissões legais, visto que estas liberalidades encontram-se no corpo da Lei 10.814, o legislador transferiu a responsabilidade inerente ao Estado em matéria ambiental. Que se pretendesse diminuir o impacto social, econômico e político da apreensão, estocagem e possível queima da safra geneticamente modificada, por meio da liberalização do plantio e da comercialização das safras de soja geneticamente modificada dos anos de 2003 e de 2004, pode até ser compreensível para um Governo em início de mandato e que não pretendia ser impopular em suas medidas e arcar com o custo político de tal decisão, desencadeada pela falta de fiscalização e complacência do governo anterior em relação ao contrabando e plantio destas sementes geneticamente modificadas.

Entretanto, a tentativa de não se responsabilizar pelos danos porventura causados por essa liberação não se coaduna com os dispositivos legais e toda a construção doutrinária acerca da responsabilidade civil do Estado em matéria ambiental. Os custos políticos e econômicos até podem ser mitigados com estas medidas, mas o Direito não poderá ser driblado. Estender a responsabilidade unicamente aos produtores rurais e às empresas detentoras das patentes, é medida que não encontra amparo no ordenamento jurídico pátrio relativo ao meio ambiente. Dispõe o artigo 9º da Lei 10.814 de 2003:

Art. 9º Sem prejuízo da aplicação das penas previstas na legislação vigente, os produtores de soja geneticamente modificada que causarem danos ao meio ambiente e a terceiros, inclusive quando decorrente de contaminação por cruzamento, responderão, solidariamente, pela indenização ou reparação integral do dano, independentemente da existência de culpa.

O artigo 3º da Lei 10.814 estabelece que os produtores rurais que reservaram sementes de soja geneticamente modificadas da safra de 2003 para uso próprio, deverão, obrigatoriamente, subscrever Termo de Compromisso,



Responsabilidade e Ajustamento de Conduta para que sejam habilitados a plantar e comercializar a safra de soja de 2004. Dispõe o citado artigo:

Art. 3º Os produtores abrangidos pelo disposto no art. 1º, ressalvado o disposto nos arts. 3º e 4º da Lei n. 10.688, de 13 de junho de 2003, somente poderão promover o plantio e comercialização da safra de soja do ano de 2004 se subscreverem Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta, conforme regulamento, observadas as normas legais e regulamentares vigentes.

Parágrafo único. O Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta, de uso exclusivo do agricultor e dos órgãos e entidades da administração pública federal, será firmado até o dia 09 de dezembro de 2003 entregue nos postos ou agências da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, nas agências da Caixa Econômica Federal ou do banco do Brasil S. A.

O Poder Público utilizou-se de instrumento próprio do Ministério Público, para obrigar os agricultores a se responsabilizarem pelos eventuais danos causados a terceiros e ao meio ambiente pelo cultivo da soja geneticamente modificada. Como se antecipasse a culpabilidade dos agricultores, o Poder Público, mesmo sem disciplinar as regras a serem observadas para o plantio desta variedade, transferiu a responsabilidade para os agricultores que se decidiram por utilizar a nova tecnologia.

O real desígnio do Poder Público foi o de quantificar os agricultores e localizar as regiões em que as plantações ocorriam, para implementar uma fiscalização eficiente em um futuro próximo, o que garantiria a rastreabilidade de toda a cadeia produtiva da soja geneticamente modificada do Brasil. O que não se sabe é se a intenção será alcançada, pois não há garantia de que todos os agricultores que plantarem transgênicos irão realmente assinar o Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta (TCRAC), inobstante hajam sanções legais previstas para aqueles que não o fizerem.

A estimativa é de que cerca de 32.000 agricultores assinem o termo, segundo notícia veiculada no dia 08 de dezembro de 2003, no periódico eletrônico Ambiente Brasil, que informa que até a data de 07 de dezembro 30.496 agricultores haviam informado ao governo federal o fato de terem cultivado ou a intenção de cultivarem sementes de soja geneticamente modificadas na safra de 2003/2004. Todos

estes produtores assinaram o Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta que havia sido previsto na Medida Provisória 131, documento legal responsável pela autorização provisória para o plantio de sementes de soja geneticamente modificada na referida safra. A grande maioria dos produtores que assinaram o citado termo é do Rio Grande do Sul (29.970 agricultores), seguido pelo Paraná (260 produtores). Entretanto, também foram assinados termos em outros Estados, como Mato Grosso, Santa Catarina, Minas Gerais, São Paulo, Piauí, Bahia, Goiás e Mato Grosso do Sul<sup>376</sup>, o que indica a extensão e a magnitude do problema, pois as regulamentações acerca da biossegurança ainda não estão definidas e o plantio será feito sem uma proteção eficaz quanto à prevenção dos possíveis riscos para a saúde humana e o meio ambiente.

Inobstante hajam regras claras que determinam punições aos agricultores que não subscreverem o Termo de Ajuste de Conduta, como disciplinado o “caput” do artigo 8º e no artigo 16 da Lei 10.814, de 2003, não há garantias de que a lei será cumprida por todos aqueles que optarem pela nova tecnologia, o que gera incertezas no agronegócio para a safra de 2005. Dispõe o artigo 8º:

Art. 8º O produtor de soja geneticamente modificada que não subscrever o Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta de que trata o art. 3º ficará impedido de obter empréstimos e financiamentos de instituições integrantes do Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR, não terá acesso a eventuais benefícios fiscais ou creditícios e não será admitido a participar de programas de repactuação ou parcelamento de dívidas relativas a tributos e contribuições instituídos pelo Governo Federal.

O artigo 16 trata da pena pecuniária no caso de descumprimento da Lei 10.814 ou da não observância do que está disposto no Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta. Dispõe o citado artigo:

---

<sup>376</sup> 30.496 agricultores informam que plantarão transgênicos. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via WWW.URL: [http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?\\_lang=BR&lah=68aba12728cf11de27c1da571254a1ff&lat=1083451760&hm\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d14399](http://65.54.244.250/cgi-bin/linkrd?_lang=BR&lah=68aba12728cf11de27c1da571254a1ff&lat=1083451760&hm_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2ephp3%3faction%3dler%26id%3d14399). Acesso em 08.12.2003.

Art. 16 Aplica-se a multa de que trata o art. 7º<sup>377</sup> da Lei n. 10.688, de 13 de junho de 2003, aos casos de descumprimento do disposto nesta Lei e no Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta de que trata o art. 3º desta Lei, pelos produtores alcançados pelo art. 1º.

Da análise precedente, podemos concluir que o Governo brasileiro não apresenta uma política consistente em relação à biotecnologia, oscilando entre as opções da liberalização e da restrição ao cultivo e comercialização dos OGMs. Isso acarreta insegurança contratual e mercadológica, que se reflete nos investimentos oscilantes do capital internacional. Além disso, demonstra uma falta de transparência da Administração Pública no trato com os administrados, pois a coletividade, titular do bem jurídico tutelado pelo direito ambiental, tem o direito à informação sobre a tecnologia da transgenia.

A responsabilidade civil objetiva do Estado, objeto principal deste estudo, é inafastável em relação aos danos que possam ser causados pelo cultivo e consumo das variedades transgênicas. Ao legalizar o plantio e a comercialização, o Estado assume os riscos desta postura inconseqüente. Quando autoriza uma atividade potencialmente degradante ao meio ambiente, desrespeitando os ditames constitucionais que garantem a integridade do patrimônio genético brasileiro e prescrevem a obrigatoriedade do estudo de impacto ambiental, o Governo brasileiro não observa o princípio da precaução, corolário do Direito Ambiental.

A tentativa do Estado se eximir da responsabilidade que lhe é inerente, transferindo-a para os agricultores e para as empresas transnacionais, seja pela subscrição do Termo de Ajustamento de Conduta, seja pela previsão legal, não se coaduna com o ordenamento jurídico pátrio, que disciplina a responsabilidade objetiva do Poder Público, ao atuar direta (normatização) ou indiretamente (omissão na fiscalização) em empreendimento potencialmente degradante ao meio ambiente. O que está em discussão,

---

<sup>377</sup> Art. 7º Sem prejuízo de outras cominações civis, penais e administrativas previstas em lei, o descumprimento desta Lei sujeitará o infrator a multa, a ser aplicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em valor de R\$ 16.110,00 (dezesesseis mil, cento e dez reais), fixada proporcionalmente à lesividade da conduta.

Parágrafo único. Em caso de descumprimento desta Lei, o infrator ressarcirá a União, ainda, de todas as despesas com a inutilização do produto, quando necessário.

é se os OGMs podem causar desequilíbrio ambiental ou prejuízos à saúde humana e animal. Até o momento em que as consequências indesejadas não puderem ser totalmente descartadas, o que pode levar décadas, pois os malefícios nos seres humanos podem ser lentos e graduais, o Estado continuará a ser responsável de maneira objetiva por estas desconformidades, inobstante possam haver co-responsáveis, como os agricultores, as empresas transnacionais sementeiras, as “esmagadoras”.

Entretanto, é importante deixar claro que a responsabilidade objetiva dos agricultores e das transnacionais do agronegócio também é inafastável, porque se houverem prejuízos a serem ressarcidos e responsabilidades a serem apuradas, a participação destes é intrínseca ao ramo de atividade econômica representado pelo agronegócio. Estes se responsabilizam em virtude de suas ações, enquanto o Poder Público, em virtude de sua complacência e de sua inércia. Tanto quem desenvolver quanto quem plantar uma variedade geneticamente modificada que traga prejuízos econômicos ou ambientais, que interfiram na qualidade de vida da pessoa humana, deverão responder solidariamente pelo ocorrido.

A assertiva anterior é fundamentada pela análise da responsabilidade civil objetiva dos agricultores e das transnacionais, por meio de uma abordagem comparativa entre o Código de Defesa do Consumidor e o Código Civil de 2002, que revela a adoção em ambos, da teoria do risco profissional, que responsabiliza os fabricantes, os prestadores de serviço e também o comerciante pelos danos causados pelos produtos ou serviços colocados em circulação. Diante da indeterminação dos conceitos de “atividade normalmente desenvolvida”, “natureza” e “risco, elencados no artigo 927 do Código Civil, a responsabilidade objetiva certamente pode ser aplicada a todos os casos envolvendo danos à integridade física e psíquica da pessoa humana

### **11.13 - Projeto de Lei n. 2.401/2003**

O número acima refere-se à casa de origem, ou seja, foi o número dado pelo Executivo ao enviar o Projeto de Lei para a apreciação da Câmara. Após essa instância de aprovação, o referido projeto, antes de ser enviado ao Senado, foi denominado de Projeto de Lei da Câmara, n. 09, de 2004, sofrendo inúmeras alterações nesta casa, o que culminou na redação de um substitutivo.

O referido projeto regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do artigo 225 da Constituição Federal, além de estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam OGMs e seus derivados. Além disso, cria o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) e reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), dispondo sobre a Política Nacional de Biossegurança. Por fim, revoga a Lei n. 8.974 de 1995, bem como a Medida Provisória n. 2191-9, de 2001.

Nas disposições preliminares e gerais está situado o artigo 1º que dispõe acerca das normas de segurança e mecanismos de fiscalização que incidem sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de OGMs e seus derivados. As diretrizes para estas normas de segurança e mecanismos de fiscalização são o estímulo ao avanço científico nas áreas de biossegurança e biotecnologia, bem como a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, além da reafirmação do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente.

No § 1º deste artigo, estabelece-se o que é, para o presente projeto, atividade de pesquisa, sendo aquela realizada em laboratório, regime de contenção ou campo, como parte do processo de obtenção de OGM e seus derivados, bem como da avaliação de biossegurança destes, englobando a atividade de pesquisa, no campo experimental, todas as formas de construção, cultivo, manipulação, transporte, transferência, importação e exportação, armazenamento, liberação no meio ambiente e descarte de OGM e seus derivados.

O § 2º, também do artigo 1º, por sua vez, estabelece de maneira excludente, ainda para o âmbito de entendimento e compreensão somente do projeto em apreço, o que é atividade de uso comercial de OGM e seus derivados, como sendo aquela que não se enquadra como atividade de pesquisa, mas que trate do cultivo, da produção, da manipulação, do transporte, da transferência, da comercialização, da importação, da exportação, do armazenamento, do consumo, da liberação e do descarte de OGMs e seus derivados, desde que para fins comerciais.

Em relação ao artigo 2º, o legislador delimitou que as atividades relacionadas ao ensino com manipulação de organismos vivos, à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico e à produção industrial que envolvam OGMs e seus derivados, serão restritas às entidades de direito público e privado, ou seja, pessoas jurídicas. Estas serão responsáveis pela obediência aos preceitos deste projeto e sua regulamentação, além de responderem pelas eventuais consequências ou efeitos advindos de seu descumprimento.

No § 1º deste artigo, estabelece-se, no âmbito do projeto de lei, que consideram-se atividades e projetos os desenvolvidos e conduzidos em instalações próprias ou sob a responsabilidade administrativa, técnica ou científica das entidades públicas ou privadas. Já no § 2º aparece a vedação legal às pessoas físicas que atuem de forma autônoma, mesmo que vinculadas a alguma pessoa jurídica, de desenvolverem as atividades de ensino anteriormente descritas. O § 3º, por sua vez, exige que as entidades interessadas em desenvolver tais atividades deverão requerer a autorização da CTNBio, que deverá se manifestar em prazo a ser posteriormente fixado em regulamento. No § 4º o legislador estabelece a obrigatoriedade das entidades financiadores dos projetos e atividades referidos anteriormente de exigir a apresentação do Certificado de Qualidade em Biossegurança, sob pena de co-responsabilidade em eventuais danos ou prejuízos.

O artigo 3º do projeto funciona como uma espécie de glossário, elucidando e delimitando os termos que são utilizados. São objeto de especificação os seguintes termos: organismo; ácido desoxirribonucléico (ADN); ácido ribonucléico

(ARN); moléculas de ADN/ARN recombinante; engenharia genética; organismo geneticamente modificado (OGM); derivado de OGM; célula germinal humana; clonagem; clonagem para fins reprodutivos; clonagem terapêutica e células-tronco embrionárias. No § 1º do mesmo artigo, o legislador exclui da definição de OGM, o material resultante de técnicas que impliquem a introdução direta, num organismo, de material hereditário, desde que não envolva a utilização de moléculas de ADN/ARN recombinante ou OGM, inclusive fecundação “in vitro”, conjugação, transdução, transformação, indução poliplóide ou qualquer outro processo natural. No § 2º, o legislador exclui da categoria de derivado de OGM, a substância pura, quimicamente definida, obtida por meio de processos biológicos e que não contenha OGM, proteína heteróloga ou ADN recombinante.

No artigo 4º o legislador enumera as técnicas que não serão objeto de regulamentação pelo presente projeto, mas desde que estas não utilizem OGM como doador ou receptor. As técnicas excluídas são: mutagênese; formação e utilização de células somáticas de hibridoma animal; fusão celular e autoclonação de organismos não-patogênicos que se processe de maneira natural. O artigo 5º, que trata da utilização de células-tronco, não merecerá maiores atenções e comentários, por não ser objeto da presente pesquisa.

O artigo 6º, em seu rol taxativo, elenca em seus incisos, o que é terminantemente proibido pelo Poder Público em face deste projeto de lei: implementação de projeto relativo a OGM sem a manutenção de registro de seu acompanhamento individual (i. I); engenharia genética em organismo vivo ou o manejo “in vitro” de ADN/ARN natural ou recombinante que seja realizado em desacordo com as estipulações deste projeto (i. II); engenharia genética em célula germinal humana, zigoto humano e embrião humano (i. III); clonagem humana (i. IV); destruição ou descarte no meio ambiente de OGM ou seus derivados em desacordo com as determinações deste projeto (i. V); liberação no meio ambiente de OGM ou seus derivados, quando provenientes de atividades de pesquisa que não possuam a decisão técnica favorável da CTNBio, ou quando não possuam o parecer técnico favorável da CTNBio, nos casos de liberação comercial, ou ainda, sem o licenciamento ambiental,



quando este for julgado necessário pela CTNBio, ou mesmo sem a aprovação do Conselho Nacional de Biossegurança, quando o processo for avocado por este órgão (i. VI); a utilização, a comercialização, o registro, o patenteamento e o licenciamento de tecnologias genéticas de restrição do uso (i. VII).

No parágrafo único deste mesmo artigo o legislador esclarece o que o projeto entende como tecnologia de restrição do uso, sendo qualquer processo de intervenção humana para geração ou multiplicação de plantas geneticamente modificadas para produzir estruturas reprodutivas estéreis, além de qualquer forma de manipulação genética que vise à ativação ou desativação de genes relacionados à fertilidade das plantas por indutores químicos externos.

Em seu artigo 7º, o projeto de lei disciplina os procedimentos obrigatórios em relação às atividades por ele regulamentadas. Assim, no inciso I dispõe ser obrigatória a investigação de acidentes ocorridos no curso de pesquisas e projetos na área de engenharia genética e o envio do respectivo relatório à autoridade competente no prazo máximo de 05 (cinco) dias a contar da data do evento. No inciso II disciplina ser obrigatória a notificação imediata à CTNBio e às autoridades competentes da saúde pública, da defesa agropecuária e do meio ambiente em caso de acidente que possa provocar a disseminação de OGM ou seus derivados. Por fim, o inciso III torna obrigatória a adoção de meios para plenamente informar à CNTBio, às autoridades da saúde pública, do meio ambiente, da defesa agropecuária, à coletividade e aos demais empregados da instituição ou empresa sobre os riscos a que possam estar submetidos, bem como os procedimentos a serem tomados nos casos de acidentes com OGM.

No capítulo II, o projeto de lei cria o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), órgão de assessoramento superior que, segundo o artigo 8º, é vinculado à Presidência da República, e será responsável pela formulação e implementação da Política Nacional de Biossegurança (PNB). Os incisos do § 1º do artigo 8º elencam as competências do CNBS: fixar princípios e diretrizes para a ação administrativa dos órgãos e entidades federais com competência sobre a matéria (i. I); analisar, a pedido da CTNBio, quanto aos aspectos da conveniência e oportunidade

socioeconômicas e do interesse nacional, os pedidos de liberação para uso comercial de OGM e seus derivados (i. II); avocar e decidir, em última e definitiva instância, sobre os processos relativos a atividades que envolvam o uso comercial de OGMs e seus derivados (i. III); apreciar o recurso apresentado pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização quando houver divergência quanto à decisão técnica da CTNBio, no prazo de até 45 (quarenta e cinco) dias a contar da data de sua apresentação, sendo considerado prejudicado o recurso se esse prazo não for obedecido (i. IV).

O artigo 9º do projeto de lei estabelece a composição do Conselho Nacional de Biossegurança, que será a seguinte: Chefe da Casa Civil da Presidência da República (Presidente); Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia; Ministro de Estado do Desenvolvimento Agrário; Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministro de Estado da Justiça; Ministro de Estado da Saúde; Ministro de Estado do Meio Ambiente; Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministro de Estado das Relações Exteriores; Ministro de Estado da Defesa e o Secretário Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República.

No § 1º do artigo 9º está estabelecida a regularidade das reuniões do CNBS, que acontecerão por convocação do Ministro de Estado Chefe da Casa Civil ou mediante provocação da maioria de seus membros. No § 2º está disposto que os suplentes dos membros do CNBS serão os Secretários Executivos das respectivas pastas. O § 3º estabelece que poderão ser convidados a participar das reuniões, em caráter excepcional, representantes do setor público e de entidades da sociedade civil. No § 4º o legislador, tratando da estrutura do CNBS, atesta que o mesmo contará com uma Secretária Executiva, vinculada à Casa Civil da Presidência da República. Em relação à deliberação, o artigo 5º afirma que a reunião do CNBS poderá ser instalada com a presença de 06 (seis) de seus membros, mas as decisões serão tomadas com votos favoráveis da maioria absoluta.

No capítulo III do projeto de lei, o legislador tratou da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Em seu artigo 10, dispôs que a CTNBio é instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo, vinculada ao

Ministério da Ciência e Tecnologia, destinada a prestar apoio técnico e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança no que se refere aos OGMs e seus derivados. Além disso, tem como incumbência estabelecer normas técnicas de segurança e confeccionar pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGMs e seus derivados, com base na avaliação de seu risco zoofitossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente.

No parágrafo único do artigo 10 está descrita a missão da CTNBio que é a de acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico e científico nas áreas de biossegurança, biotecnologia, bioética e afins, com o objetivo de aumentar sua capacitação para a proteção da saúde humana, dos animais, das plantas e do meio ambiente.

No artigo 11 o legislador estabeleceu a composição da CTNBIO, afirmando que esta será formada por 27 membros titulares e seus respectivos suplentes, designados pelo Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia. Seus membros deverão ser cidadãos brasileiros de reconhecida competência técnica, de notória atuação e saber científicos, com grau acadêmico de doutor e com destacada atividade profissional nas áreas de biossegurança, biotecnologia, biologia, saúde humana e animal e meio ambiente. No inciso I do artigo 11 está disposta a divisão, por área de conhecimento, dos 12 especialistas de notório saber científico e técnico e em efetivo exercício profissional, a saber: 03 (três) da área da saúde humana; 03 (três) da área animal; 03 (três) da área vegetal e 03 (três) da área de meio ambiente.

Já no inciso II estão elencados os representantes do Poder Público, sendo 01 (hum) de cada órgão, da seguinte forma: Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério da Saúde; Ministério do Meio Ambiente; Ministério do Desenvolvimento Agrário; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministério da Defesa; Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República e Ministério das Relações Exteriores. O inciso III apresenta a indicação de um especialista em defesa do

consumidor, indicado pelo Ministro da Justiça. No inciso IV consta a indicação de um especialista na área de saúde, indicado pelo Ministro da Saúde. No inciso V, a presença de um especialista em meio ambiente, indicado pelo Ministro do Meio Ambiente. No inciso VI, a escolha de um especialista em biotecnologia, indicado pelo Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. No inciso VII, a presença de um especialista em agricultura familiar, indicado pelo Ministro do Desenvolvimento Agrário. Por fim, um especialista em saúde do trabalhador, indicado pelo Ministro do Trabalho e Emprego.

No § 1º do artigo 11 está estabelecido o critério para a escolha dos profissionais descritos no *caput* do inciso I, que consiste na escolha destes a partir de lista tríplice, elaborada com a participação da sociedade científica, conforme será regulamentado posteriormente. Já no § 2º, estabelece-se o critério para a escolha dos profissionais descritos nos incisos III a VIII do mesmo artigo, que também consistirá na seleção, por meio de lista tríplice, mas que será elaborada por organizações da sociedade civil. No § 3º, por sua vez, o legislador disciplinou a existência de um suplente para cada membro efetivo, que deverá participar dos trabalhos na ausência do titular. No § 4º, o legislador disciplinou o mandato dos membros efetivos, que serão de 02 (dois) anos, sendo renováveis por até mais 02 (dois) mandatos consecutivos. O § 5º disciplina a forma de escolha do Presidente da CTNBio, que será designado, entre os membros da Comissão, pelo Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia para um mandato de 02 (dois) anos, renovável por igual período.

No § 6º disciplina-se a forma de atuação dos membros da CTNBio, que deverá ser pautada pela observância dos preceitos éticos-profissionais, sendo vedada a participação no julgamento de questões com as quais tenham algum envolvimento de ordem pessoal ou profissional, sob pena de perda de mandato. O § 7º elenca o *quorum* mínimo necessário para que a reunião da Comissão seja instalada, devendo contar, para tanto, com a presença de no mínimo, 14 membros, sendo que todas as áreas descritas no *caput* do inciso I deverão estar representadas. No § 8º está disposto o modo como se dará a deliberação das decisões da Comissão, que será por maioria simples, respeitado o *quorum* mínimo anteriormente citado. O § 9º estabelece a possibilidade dos órgãos e entidades da Administração federal solicitarem a participação nas reuniões da Comissão,

desde que haja interesse no assunto a ser discutido. Entretanto, tais órgãos e entidades não terão direito a voto. No § 10 abre-se a possibilidade de que representantes da comunidade científica, do setor público e da sociedade civil sejam convidados a participarem das reuniões, mas também sem direito a voto, devido à excepcionalidade desta participação.

No artigo 12 do projeto de lei, regulamenta-se o funcionamento da CTNBio, que deverá observar os regramentos contidos no projeto em apreço. O § 1º refere-se à estrutura da Comissão, afirmando que esta contará com uma Secretaria Executiva e será auxiliada, tanto em relação aos parâmetros técnicos quanto administrativos, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. No § 2º o legislador afirma que os valores e formas de cobrança das taxas a serem cobradas pela CTNBio para pagamento das despesas relativas à apreciação dos requerimentos de autorização de pesquisas ou de liberação comercial de OGMs, serão disciplinadas pelo Decreto que regulamentar as determinações do presente instrumento legal.

No artigo 13, o legislador preocupou-se com a obrigatoriedade da CTNBio constituir subcomissões permanentes na área ambiental, animal, vegetal e saúde humana, além de abrir a possibilidade de serem constituídas subcomissões extraordinárias para análise prévia de outros temas a serem submetidos ao Plenário da Comissão. O § 1º estabelece que tanto os membros titulares quanto os suplentes participarão das subcomissões setoriais e que caberá a todos a distribuição dos processos para análise. No § 2º afirma-se que o funcionamento e a coordenação dos trabalhos nas subcomissões setoriais serão disciplinados pelo Regimento Interno da CTNBio.

O artigo 14 dispõe acerca da competência da CTNBio, que se resumirá aos seguintes aspectos: estabelecer normas para as pesquisas com OGMs e seus derivados (i. I); estabelecer normas relativas às atividades e aos projetos que envolvam OGMs e seus derivados (i. II); estabelecer, no âmbito de suas competências, critérios de avaliação e monitoramento de risco nas atividades que envolvam OGMs e seus derivados (i. III); proceder à análise da avaliação de risco, caso a caso, relativamente a atividades e projetos que envolvam OGMs e seus derivados (i. IV); estabelecer os mecanismos de

funcionamento das Comissões Internas de Biossegurança (CIBio), no âmbito de cada instituição que se dedique ao ensino, à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico e à produção industrial de OGMs e seus derivados (i. V); estabelecer requisitos relativos à biossegurança para autorização de funcionamento de laboratório, instituição ou empresa que desenvolvam atividades relacionadas à OGMs e seus derivados (i. VI); relacionar-se com instituições voltadas para a biossegurança de OGMs e seus derivados, no âmbito nacional e internacional (i. VII); autorizar, cadastrar e acompanhar as atividades com OGMs e seus derivados (i. VIII); autorizar a importação de OGMs e seus derivados para atividade de pesquisa (i. IX); prestar apoio técnico consultivo e de assessoramento ao CNBS na formulação da PNB relativa a OGMs e seus derivados (i. X); emitir Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB) para atividades com OGMs e seus derivados em laboratórios, instituições ou empresas (i. XI); emitir decisão técnica, caso a caso, sobre a biossegurança de OGMs e seus derivados no âmbito das atividades de pesquisa e uso comercial de OGMs e seus derivados, inclusive a classificação quanto ao grau de risco e nível de segurança exigido, bem como medidas de segurança exigidas e restrição ao uso (i. XII); definir o nível de biossegurança a ser aplicado ao OGM e seus usos, além dos respectivos procedimentos e medidas de segurança quanto ao seu uso (i. XIII); classificar os OGMs segundo a classe de risco (i. XIV); acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico-científico da biossegurança de OGMs e seus derivados (i. XV); emitir resoluções, de natureza normativa, sobre as matérias de sua competência (i. XVI); apoiar tecnicamente os órgãos competentes no processo de prevenção e investigação de acidentes e de enfermidades, verificados no curso dos projetos e atividades que se utilizem da técnica do ARN/ADN recombinante (i. XVII); apoiar tecnicamente os órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República, no exercício de suas atividades relacionadas a OGMs e seus derivados (i. XVIII); divulgar no Diário Oficial da União, previamente à análise, os extratos dos pleitos, e posteriormente, dos pareceres dos processos que lhe forem submetidos (i. XIX); identificar atividades e produtos decorrentes do uso de OGMs e seus derivados potencialmente causadores de degradação do meio ambiente ou que possam causar riscos à saúde humana (i. XX); reavaliar suas decisões técnicas por solicitação de seus membros ou por recurso do

órgãos e entidades de registro e fiscalização (i. XXI); propor a realização de pesquisas e estudos científicos no campo da biossegurança de OGMs e seus derivados (i. XXII) e apresentar proposta de Regimento Interno ao Ministro da Ciência e Tecnologia (i. XXIII).

No § 1º o legislador dá plenos poderes à CTNBio em analisar a biossegurança dos OGMs e seus derivados, pois sua decisão técnica vincula os demais órgãos e entidades da administração. O § 2º trata do uso comercial de OGMs e seus derivados, assegurando a obrigatoriedade dos órgãos de registro e fiscalização observarem a decisão técnica da CTNBio. No § 3º trata-se do âmbito da atividade de pesquisa, tornando obrigatório que a decisão técnica favorável da CTNBio sobre a biossegurança seja remetida aos órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República, para o exercício de suas atribuições. O § 4º assegura a obrigatoriedade da decisão técnica da CTNBio ser fundamentada, além de explicitar as medidas de segurança e restrições ao uso de OGMs e seus derivados, considerando também as particularidades das diferentes regiões do País, com o objetivo de orientar e subsidiar os órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República. No § 5º o legislador isenta de nova apreciação e aprovação pela CTNBio o derivado de OGM que já tenha passado pelo crivo da Comissão. Por fim, o § 6º afirma que as pessoas físicas ou jurídicas envolvidas em qualquer das fases do processo de produção agrícola, comercialização ou transporte de produto geneticamente modificado que tenham obtido a liberação para uso comercial estão dispensadas da apresentação do CQB e constituição de CIBio, salvo decisão em contrário da CTNBio.

No artigo 15 abre-se à CTNBio a possibilidade de realizar audiências públicas, sendo garantida a participação da sociedade civil nestas. No parágrafo único deste mesmo artigo, afirma-se que, em casos de liberação comercial de OGMs, as partes interessadas, incluídas aí as organizações da sociedade civil que comprovem interesse na matéria, poderão solicitar a realização de audiência pública.



No capítulo IV do projeto de lei disciplina-se a atuação dos órgãos e entidades de registro e fiscalização. O artigo 16 estabelece a competência dos órgãos e entidades dos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República, no campo de suas competências, observadas a decisão técnica da CTNBio e as deliberações do CNBS. As competências destes órgãos e entidades, elencadas nos incisos do artigo 16 são: fiscalizar as atividades de pesquisa de OGMs e seus derivados (i. I); registrar e fiscalizar a liberação comercial de OGMs e seus derivados (i. II); emitir autorização para importação de OGMs e seus derivados destinados para uso comercial (i. III); manter atualizado no SIB o cadastro das instituições e responsáveis técnicos que realizem atividades e projetos com OGMs e seus derivados (i. IV); tornar públicos, inclusive no SIB, os registros e autorizações concedidas (i. V); aplicar as penalidades de que trata o projeto (i. VI) e subsidiar a CTNBio na definição de quesitos e avaliação de biossegurança de OGMs e seus derivados (i. VII).

No § 1º afirma-se que, após manifestação favorável da CTNBio, ou do CNBS, em caso de avocação ou recurso, caberá a decisão em emitir as autorizações e registros e fiscalizar os produtos e atividades que envolvam OGMs e seus derivados, em decorrência da análise específica em relação à matéria, aos seguintes órgãos: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, nas questões relacionadas ao uso animal, na agricultura, pecuária, agroindústria e áreas afins (i. I); órgão competente do Ministério da Saúde, nas questões relacionadas ao uso humano, farmacológico, domissanitário e áreas afins (i. II); órgão competente do Ministério do Meio Ambiente, nas questões relacionadas à liberação de OGMs e seus derivados nos ecossistemas naturais, bem como nos casos de licenciamento quando a CTNBio considerar que o OGM é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente (i. III); Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República, nas questões relacionadas à pesca e aquicultura (i. IV).

No § 2º o legislador dispõe que a exigência de licenciamento ambiental e estudo de impacto ambiental estará condicionada à avaliação da CTNBio que deliberar

sobre o potencial de degradação do meio ambiente do OGM. O § 3º reafirma a condição da CTNBio de se o órgão responsável por deliberar, em última e definitiva instância, sobre os casos em que a atividade é potencial ou efetivamente causadora de degradação ambiental, além da necessidade de licenciamento ambiental para as atividades que envolvam OGMs e seus derivados. No § 4º estabelece-se o prazo máximo para a emissão dos registros, autorizações e do licenciamento ambiental referidos no projeto, que deverá ser de, no máximo 120 (cento e vinte) dias. O § 5º delimita as hipóteses e o período de suspensão da contagem do prazo referido no artigo anterior, que poderá ser de no máximo 180 (cento e oitenta) dias, em virtude da elaboração, pelo requerente, dos estudos ou esclarecimentos necessários. No § 6º o legislador afirmou que as autorizações e registros objetos do artigo 16 estarão vinculadas à decisão técnica da CTNBio, sendo vedadas outras exigências técnicas que extrapolem as condições estabelecidas naquela decisão, nos aspectos relacionados à biossegurança. Por fim, no § 7º é aberta a possibilidade de recurso à CNBS das decisões da CTNBio referentes à liberação de OGMs e seus derivados para uso comercial. Serão competentes para a interposição do referido recurso os órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República. O prazo para a interposição do recurso é de até 30 (trinta) dias a contar da data da publicação da decisão técnica da CTNBio.

No capítulo V o legislador disciplina as disposições referentes à Comissão Interna de Biossegurança. (CIBio), que segundo o artigo 17 do projeto de lei em apreço, deverá ser obrigatória em todas as instituições que utilizarem técnicas e métodos de engenharia genética ou realizarem pesquisas com OGMs e seus derivados. Para cada projeto específico estas instituições deverão indicar um responsável técnico principal.

Nos incisos do artigo 18 estão elencadas as competências das Comissões Internas de Biossegurança no âmbito das instituições onde foram constituídas. As competências são as seguintes: manter informados os trabalhadores e demais membros da coletividade, quando suscetíveis de serem afetados pela atividade, sobre as questões relacionadas com a saúde e segurança, bem como sobre os procedimentos em casos de

acidentes (i. I); estabelecer programas preventivos e de inspeção para garantir o funcionamento das instalações sob sua responsabilidade, dentro dos padrões e normas sobre biossegurança definidos pela CTNBio (i. II); encaminhar à CTNBio os documentos que serão exigidos para efeito de análise, registro ou autorização do órgão competente (i. III); manter registro do acompanhamento individual de cada atividade ou projeto em desenvolvimento que envolvam OGMs e seus derivados (i. IV); notificar a CTNBio e os órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República, do resultado de avaliações de risco a que estão submetidas as pessoas expostas, bem como qualquer acidente ou incidente que possa provocar a disseminação de acidente biológico (i. V) e investigar a ocorrência de acidentes e as enfermidades possivelmente relacionados a OGM e seus derivados, além de notificar suas conclusões e providências à CTNBio.

No capítulo VI o legislador disciplina o Sistema de Informações em Biossegurança (SIB), que segundo o artigo 19 do projeto de lei, pertence ao âmbito de competência do Ministério da Ciência e Tecnologia e se destina à gestão das informações decorrentes das atividades de análise, autorização, registro, monitoramento e acompanhamento das atividades que envolvam OGMs e seus derivados.

O § 1º se refere à publicidade das disposições dos atos legais, regulamentares e administrativos que alterem, complementem ou produzam efeitos sobre a legislação de biossegurança de OGMs e seus derivados, que deverão ser divulgadas no SIB, concomitantemente à entrada em vigor desses atos. No § 2º o legislador dispõe que os órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República, deverão alimentar o SIB com as informações relativas às atividades de que trata este projeto e estejam no âmbito de competência daqueles.

No capítulo VII o legislador trata da responsabilidade civil e administrativa, afirmando, no artigo 20, que, sem prejuízo da aplicação das penas

previstas no projeto em apreço, os responsáveis pelos danos ao meio ambiente e a terceiros responderão, solidariamente, por sua reparação ou indenização integral, independentemente da existência de culpa. No artigo 21 disciplina-se o que é infração administrativa, como toda ação ou omissão que viole as normas do presente projeto, bem como das demais disposições legais pertinentes.

O parágrafo único do artigo 21 esclarece que as infrações administrativas serão punidas na forma estipulada pelo Decreto que regulamentar o presente projeto, independentemente das medidas cautelares de apreensão de produtos, suspensão de venda de produto e embargos de atividades, por meio das seguintes sanções, elencadas nos incisos deste artigo: advertência (i. I); multa (i. II); apreensão de OGMs e seus derivados (i. III); suspensão da venda de OGMs e seus derivados (i. IV); embargo de atividade (i. V); interdição parcial ou total do estabelecimento, atividade ou empreendimento (i. VI); suspensão de registro, licença ou autorização (i. VII); cancelamento de registro, licença ou autorização (i. VIII); perda ou restrição de incentivo ou benefício fiscal concedidos pelo governo (i. IX); perda ou suspensão da participação em linha de financiamento em estabelecimento oficial de crédito (i. X); intervenção no estabelecimento (i. XI) e proibição de contratar com a administração pública por período de até 05 (cinco) anos (i. XII).

No artigo 22 do projeto de lei, o legislador outorga a competência aos órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República, para definir critérios, valores e aplicar multas de R\$ 2.000,00 (dois mil reais) a R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais), proporcionalmente à gravidade da infração. O § 1º afirma que as multas poderão ser aplicadas cumulativamente com as demais sanções previstas neste artigo. No § 2º afirma-se que, no caso de reincidência, a multa será aplicada em dobro. Por fim, no § 3º o legislador atesta que no caso de infração continuada, caracterizada pela permanência da ação ou omissão inicialmente punida, será a respectiva penalidade aplicada diariamente até cessar sua causa, sem prejuízo da paralização imediata da atividade ou da interdição do laboratório ou da instituição ou empresa responsável.

No artigo 23 o legislador dispõe que a competência para aplicação das multas previstas anteriormente será dos órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República, de acordo com suas respectivas competências. No § 1º afirma-se que os recursos arrecadados com a aplicação destas multas serão destinados aos órgãos e entidades que aplicarem estas multas. O § 2º estabelece que os órgãos e entidades fiscalizadores da administração pública federal poderão celebrar convênios com os Estados, Distrito Federal e Municípios, para a execução de serviços relacionados à atividade de fiscalização prevista neste projeto, podendo repassar-lhes parcela da receita obtida com a aplicação de multas. O § 3º dispõe que a autoridade fiscalizadora deverá remeter cópia do auto de infração à CTNBio. Por fim, no § 4 afirma que quando a infração constituir crime ou contravenção, ou ainda, lesão à Fazenda Pública ou ao consumidor, a autoridade fiscalizadora representará junto ao órgão competente para apuração das responsabilidades administrativa e penal.

No capítulo VIII estão disciplinados os crimes e as penas. Nos artigos 24, 25 e 26 estão elencados os crimes que tratam da clonagem humana, da utilização de embrião humano e da prática de engenharia genética com embrião humano, célula germinal humana e zigoto humano, que não receberão maiores considerações por não serem objeto do presente estudo. No artigo 27, por sua vez, está descrito o crime de liberar ou descartar OGM no meio ambiente em desacordo com as determinações da CTNBio e dos órgãos e entidades de registro e de fiscalização, cuja pena em sua forma simples é a reclusão de 01 (um) a 04 (quatro) anos, além da pena de multa. Na forma qualificada, disciplinada no § 1º, no caso de crime culposo, a pena é de detenção, de 02 (dois) a 04 (quatro) anos, além da pena de multa. Em relação às majorantes, a pena será agravada de um sexto a um terço, se resultar em dano à propriedade alheia (i. I); de um terço até a metade, se resultar em dano ao meio ambiente (i. II); da metade até dois terços, se resultar lesão corporal de natureza grave em outrem (i. III) e dois terços até o dobro, se resultar a morte de outrem.

No artigo 28 o legislador considera crime utilizar, comercializar, registrar, patentear e licenciar tecnologias de restrição do uso, que será apenado com reclusão de 02 (dois) a 05 (cinco) anos, além da pena de multa. No artigo 29, está a tipificação do crime de produzir, armazenar, transportar, comercializar, importar ou exportar OGM e seus derivados, sem autorização ou em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio ou pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização, cuja pena será a de reclusão, pelo período de 01 (hum) a 02 (dois) anos, além da pena de multa. Assim, a partir da aprovação da Lei de Biossegurança, a liberação de organismo geneticamente modificado no meio ambiente, sem obediência às regras da CTNBio e dos órgãos de registro e fiscalização, resultará em prisão de até quatro anos. A produção e comercialização de transgênicos em discordância com as normas implicará ao infrator até dois anos de prisão.

Por fim, o capítulo IX traz as disposições finais e transitórias. O artigo 30 estabelece que os OGMs que tenham obtido decisão técnica da CTNBio favorável à sua liberação comercial antes da entrada em vigor do presente projeto de lei poderão ser comercializados e registrados, salvo manifestação contrária da CNBS, no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da data da conversão deste projeto em lei e da respectiva publicação. O artigo 31 dispõe que a CTNBio e os órgãos e entidades de registro e fiscalização terão o prazo de 120 (cento e vinte) dias, a partir da publicação da lei, para adequar suas deliberações de caráter normativo às disposições do presente projeto.

No artigo 32 o legislador afirma que permanecem em vigor os Certificados de Qualidade em Biossegurança, comunicados e decisões técnicas já emitidos pela CTNBio, bem como, no que não contrariem o presente projeto, os atos normativos emitidos sob o manto da Lei n. 8.974, de 05 de janeiro de 1995. O artigo 33 estabelece o prazo de 120 dias, contados a partir da publicação do Decreto que regulamentar o presente projeto, para que as instituições que desenvolvam atividades amparadas por este, possam se adequar aos seus ditames. No artigo 34 o legislador convalida os registros provisórios que haviam sido concedidos sob o amparo da Lei 10.814, de 15 de dezembro de 2003.

O artigo 35 do projeto de lei autoriza a produção e a comercialização das sementes de soja geneticamente modificadas tolerantes ao herbicida glifosato registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. No artigo 36 o legislador autoriza o plantio de grãos de soja geneticamente modificada tolerante a glifosato, reservados pelos produtores rurais para uso próprio, na safra 2004/2005, sendo vedada a comercialização da produção como semente. No parágrafo único está disposto que o Poder Executivo poderá prorrogar o prazo estabelecido para a comercialização da safra anteriormente regulamentada.

No artigo 37 o legislador altera a descrição do Código 20 do Anexo VIII da Lei 6.938/1981, posteriormente alterada pela Lei 10.165/2000, que passa a vigorar da seguinte forma. Código 20, Descrição: silvicultura; exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais; importação ou exportação da fauna e flora nativas brasileiras; atividade de criação e exploração econômica de fauna exótica e de fauna silvestre; utilização do patrimônio genético natural; exploração de recursos aquáticos vivos; introdução de espécies exóticas, exceto para melhoramento genético vegetal e uso na agricultura; introdução de espécies geneticamente modificadas previamente identificadas pela CTNBio como potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente; uso da diversidade biológica pela biotecnologia em atividades previamente identificadas pela CTNBio como potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.

No artigo 38 o legislador afirma que o Poder Executivo deverá adotar medidas administrativas no sentido de ampliar a capacidade operacional da CTNBio e dos órgãos e entidades de registro, autorização, licenciamento e fiscalização de OGMs e seus derivados, bem como capacitar seus recursos humanos na área de biossegurança, visando o adequado cumprimento de suas atribuições. O artigo 40 isenta os OGMs das disposições constantes da Lei 7.802/1989 e de suas posteriores alterações, exceto quando se tratar de OGMs desenvolvidos para servir de matéria prima para a produção de agrotóxicos.



No artigo 40 está disposto que os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de OGMs ou seus derivados deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, observando a legislação consumerista e futura regulamentação. O artigo 41 prevê que a lei entrará em vigor na data de sua aplicação, ou seja, não haverá *vacatio legis*. Por fim, no artigo 42 o legislador elenca o rol das leis que estarão revogadas a partir da vigência desta, quais sejam: Lei 8.974/1995; MP 2191-9/2001, além dos artigos 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º e 16 da Lei n. 10.814/2003.

Nem bem o referido Projeto de lei foi aprovado definitivamente pela Câmara, em 06/03/2005 e já está sendo alvo de inúmeras críticas e propostas de reformulação. Um dos principais alvos é o fato de ter aumentado o poder e a competência da CTNBio, que, segundo o texto, poderá decidir da necessidade ou não de estudo de impacto ambiental, além de ser a instância máxima de decisão em relação à biossegurança, o que deixa os outros órgãos responsáveis pelo registro e fiscalização em posição secundária, de meros ratificadores do processo, o que, em tese, subverteria suas competências originárias.

Desta forma, o texto aprovado atribui à CTNBio as competências para decidir sobre as sementes transgênicas que poderão ser produzidas no país. Entretanto, a Comissão vai ter que submeter suas decisões ao Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e à Anvisa - Agência Nacional de Saúde. O Ibama e a Anvisa poderão, por sua vez, interpor recursos para questionar as decisões da CTNBio, no prazo de até 30 dias. O responsável pelo julgamento destes recursos será o Conselho Nacional de Biossegurança, que vai ter 45 dias para apreciá-los. No modelo anteriormente vigente o Ibama e a Anvisa analisavam os pareceres da comissão antes de autorizar (ou não) o plantio ou o consumo, respectivamente. A partir de agora, no entanto, esses órgãos passam a ter um fórum para, caso julguem necessário, se contrapor aos pareceres da CTNBio, mediante recursos.

Além das críticas advindas de expressiva parcela da sociedade civil, como as organizações não-governamentais, os movimentos sociais, os órgãos de defesa

do consumidor, os movimentos ambientalistas, os camponeses e agricultores familiares, os estudantes e alguns partidos políticos, também algumas áreas do próprio governo se insurgiram diante da possibilidade dos órgãos de registro e fiscalização terem sua competência restringida e obstruída pela atuação onipotente da CTNBio. O Ministro da Saúde Humberto Costa externou sua insatisfação com a delimitação da competência dos outros Ministérios, que agora serão meros homologadores das decisões, afirmando tratar-se de verdadeiro “retrocesso” em relação ao texto anterior, que havia sido aprovado pela Câmara dos Deputados, como atesta a matéria difundida pela Radiobrás e reproduzida pelo periódico eletrônico Ambiente Brasil no dia 08 de outubro de 2004.<sup>378</sup>

Enquanto os Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente criticam a Nova Lei de Biossegurança, pelo fato de terem suas competências usurpadas e delimitadas indevidamente, visto que suas atribuições são específicas e plenamente aptas e qualificadas para a composição das avaliações de impacto ambiental, os membros da CTNBio reiteram os elogios ao texto do legislador, que conferiu ao órgão competência plena para a emissão de parecer sobre a biossegurança dos OGMs, nos aspectos relacionados à pesquisa, utilização e comercialização, conferindo à entidade a posição de autoridade máxima acerca destes assuntos. Segundo o coordenador da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, Jairon Alcir Santos do Nascimento, em matéria difundida pela Radiobrás e reproduzida pelo periódico eletrônico Ambiente Brasil no dia 08 de outubro de 2004, a Lei de Biossegurança reforçou a missão e as funções da CTNBio.<sup>379</sup>

---

<sup>378</sup> *Ministro da Saúde critica lei de Biossegurança aprovada pelo Senado*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil..Disponível na Internet via [WWW.URL: <http://65.54.244.250/cgibin/linkrd? lang=BR&lah=5d03e9331d3bb280978a0d2ff73f557f&lat=1097972505&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16438](http://65.54.244.250/cgibin/linkrd?lang=BR&lah=5d03e9331d3bb280978a0d2ff73f557f&lat=1097972505&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16438). Acesso em 16.10.2004.

<sup>379</sup> *Para CTNBio, Lei de Biossegurança reforça missão da entidade*. Periódico eletrônico Ambiente Brasil. Disponível na Internet via [WWW.URL: .http://65.54.244.250/cgibin/linkrd? lang=BR&lah=6e33b96f23559715b300e18c33c2b218&lat=1097972505&hm\\_\\_action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16448](http://65.54.244.250/cgibin/linkrd?lang=BR&lah=6e33b96f23559715b300e18c33c2b218&lat=1097972505&hm__action=http%3a%2f%2fwww%2eambientebrasil%2ecom%2ebr%2fnoticias%2findex%2eph3%3faction%3dler%26id%3d16448). Acesso em 16.10.2004.

#### **11.14 – Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004<sup>380</sup>**

A Lei n. 10.973, trata dos incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, podendo representar ferramenta que otimize os investimentos nesta área, aliando os interesses de empresas privadas e de instituições públicas de ensino e pesquisa. Para tanto, são elencadas medidas que visem à capacitação dos pesquisadores, bem como a autonomia tecnológica e o desenvolvimento industrial do país, nos termos dos artigos 218 e 219, do Capítulo IV da Constituição Federal, que disciplina os rumos da ciência e tecnologia no Brasil.

No artigo 2º da citada lei, no Capítulo I, incisos I a IX, o legislador estabeleceu uma espécie de glossário, que explica o significado de alguns termos utilizados no corpo da própria lei, entre estes: agência de fomento; criação; criador; inovação; instituição científica e tecnológica (ICT); núcleo de inovação tecnológica; instituição de apoio; pesquisador público e inventor independente.

No Capítulo II, que estimula a construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação, o artigo 3º incentiva a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores.

O artigo 4º dispõe acerca do instrumento jurídico destinado a amparar esta cooperação, qual seja, o contrato de convênio, remunerado e por prazo determinado que disciplinará a permissão de utilização e o compartilhamento de equipamentos, laboratórios, instrumentos, materiais e outras instalações. Já o artigo 5º abre a possibilidade da União participar, desde que minoritariamente, do capital social de empresa privada de propósito específico que vise ao desenvolvimento de projetos científicos ou tecnológicos para obtenção de produto ou processo inovadores. No parágrafo único, o legislador assevera acerca da propriedade intelectual sobre os

---

<sup>380</sup> Publicado no DOU 03.12.2004. Retificado em 16.03.2005.

resultados obtidos, dispondo que esta pertencerá às instituições detentoras do capital social, na proporção da respectiva participação.

No Capítulo III, o legislador estabelece parâmetros de estímulo à participação das ICT no processo de inovação. O artigo 6º afirma ser facultado à ICT celebrar contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida. Já no § 5º, a lei estabelece que a transferência de tecnologia e o licenciamento para exploração de criação reconhecida, em ato do Poder Executivo, como de relevante interesse público, somente poderão ser efetuados a título não exclusivo, o que representa uma limitação ao direito particular de propriedade em prol do interesse público.

No artigo. 8º, o legislador regulamenta a faculdade dada à ICT em prestar às instituições públicas ou privadas serviços compatíveis com os objetivos desta Lei, nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Já no artigo. 9º, estabelece-se a faculdade da ICT celebrar acordos de parceria para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas.

No parágrafo 3º, delimita-se a propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, sendo assegurada a divisão, desde que previsto no contrato, na proporção equivalente ao montante do valor agregado do conhecimento já existente no início da parceria e dos recursos humanos, financeiros e materiais alocados pelas partes contratantes.

No artigo 16 da lei, afirma-se que a ICT deverá dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação. No parágrafo único. estão elencadas as competências mínimas do núcleo de inovação tecnológica: zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; avaliar e classificar os resultados decorrentes de

atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei; avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22; opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual; acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

Além disso, dispõe o artigo 17, que a ICT, por intermédio do Ministério ou órgão ao qual seja subordinada ou vinculada, manterá o Ministério da Ciência e Tecnologia informado quanto aos seguintes aspectos: a política de propriedade intelectual da instituição; as criações desenvolvidas no âmbito da instituição; as proteções requeridas e concedidas; e quanto aos contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados. Já o parágrafo único dispõe que estas informações devem ser fornecidas de forma consolidada, em periodicidade anual, com vistas à sua divulgação, ressalvadas as informações sigilosas.

Em relação ao estímulo à inovação nas empresas, o legislador instituiu, em seu artigo 19, a obrigatoriedade da União, das ICT e das agências de fomento promoverem e incentivarem o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais e nas entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infra-estrutura, a serem ajustados em convênios ou contratos específicos, destinados a apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional. Entretanto, as prioridades da política industrial e tecnológica nacional de que trata o caput deste artigo ainda não foram definidas, e serão estabelecidas em regulamento.

O Poder Público também regulamenta a possibilidade de financiamento para as atividades das ICT, estabelecendo, nos parágrafos 2º, 3º, 4º e 5º, as normas para a concessão de subvenção econômica, financiamento ou participação societária nas atividades que especifica, consistentes no desenvolvimento de produtos ou processos inovadores, que serão precedidos de aprovação de projeto pelo órgão ou entidade

concedente. A concessão da subvenção econômica, oriunda dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, implica, obrigatoriamente, na assunção de contrapartida pela empresa beneficiária, na forma estabelecida nos instrumentos de ajuste específicos.

No artigo 20, abre-se ao Poder Público a possibilidade de .contratar empresa, consórcio de empresas e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador. No artigo 21, afirma-se o apoio das agências de fomento promoverem, por meio de programas específicos, ações de estímulo à inovação nas micro e pequenas empresas, inclusive mediante extensão tecnológica realizada pelas ICT.

No Capítulo V, o legislador incentiva e protege, mediante ações de estímulo, o inventor independente, que, segundo o artigo 22, deverá comprovar o depósito de pedido de patente, para poder solicitar a adoção de sua criação por ICT, que, por meio de seu núcleo de inovação tecnológica, num prazo máximo de 06 meses, decidirá livremente quanto à conveniência e oportunidade da solicitação, visando à elaboração de projeto voltado a sua avaliação para futuro desenvolvimento, incubação, utilização e industrialização pelo setor produtivo. Se a invenção for adotada por uma ICT, o inventor independente deverá comprometer-se, mediante contrato, a compartilhar os ganhos econômicos auferidos com a exploração industrial da invenção protegida.

Por fim, no Capítulo VI, o legislador autoriza a instituição de fundos mútuos de investimento em empresas cuja atividade principal seja a inovação, caracterizados pela comunhão de recursos captados por meio do sistema de distribuição de valores mobiliários, destinados à aplicação em carteira diversificada de valores mobiliários de emissão dessas empresas. No parágrafo único, estabelece-se a responsabilidade. da Comissão de Valores Mobiliários pela edição de normas complementares sobre a constituição, o funcionamento e a administração destes fundos.

Desta forma, sem analisar as minúcias da aplicabilidade e eficácia desta lei, mas enfatizando a política pública em relação ao tema, pode-se afirmar que o Poder Público dá um imenso passo para o desenvolvimento científico-tecnológico independente e autônomo das linhas de pesquisa e das descobertas da comunidade científica brasileira. Se levado em consideração o atual contexto biotecnológico, a presente lei em apreço, representará a possibilidade de financiar os investimentos para a consecução de pesquisas próprias nesta área, o que poderá significar a manutenção e a ampliação das pesquisas das empresas públicas. Resta saber, quais serão as diretrizes para esse desenvolvimento científico-tecnológico, se a produção de tecnologia voltada apenas para o complexo agroindustrial ou a preocupação da descoberta de aplicações que abarquem pressupostos sociais e ambientais, e não apenas econômicos.

#### **11.15 – Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005<sup>381</sup>**

O Projeto de Lei 2.403/2003 foi convertido na presente lei em apreço, que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal; estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam OGMs e seus derivados; cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS; reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio; dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, além dos artigos 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003.

A referida lei, popularmente denominada de “Nova Lei de Biossegurança”, tratou a matéria relativa à biotecnologia de forma ampla, abrangendo tanto a utilização da transgenia, quanto a utilização das células-tronco. Tal fato implicou numa decisão precipitada e confusa, pois o tratamento das duas matérias numa única lei, impossibilitou o debate amplo acerca dos temas. A discussão sobre a utilização dos transgênicos foi relegada a um segundo plano, e esvaziada diante do clamor popular que representa a utilização de células-tronco para o tratamento de doenças que até agora

---

<sup>381</sup> Publicado no DOU em 28.03.2005.



pareciam ser incuráveis. Assim, o projeto de lei 2.403/2003 foi aprovado com poucas modificações substanciais, tendo apenas alguns artigos sido objeto de veto presidencial. Como o referido projeto já havia sido analisado, apenas os artigos que foram vetados são objeto de análise do presente tópico.

Os incisos, parágrafos e artigos vetados foram os seguintes: inciso IV do § 1º do artigo 8º; § 2º do mesmo artigo; § 2º do artigo 9º; § 8º do artigo 11; § 2º do artigo 12; § 1º do artigo 27; além do artigo 38 da presente lei<sup>382</sup>, que referiam-se, respectivamente, ao prazo para a apreciação do recurso interposto pelos Ministérios junto ao CNBS contra decisão da CTNBio, que era limitado em 45 dias, sob pena de ser prejudicado se não julgado neste tempo; que dispunham sobre os suplentes dos membros do CNBS serem os secretários executivos das respectivas pastas; que determinava o quórum mínimo de oito membros para as deliberações da CTNBio; que obrigava o Poder Executivo a adotar medidas administrativas para ampliar a capacidade operacional da CTNBio, bem como dos órgãos responsáveis pelo registro, autorização, licenciamento e fiscalização de OGMs, além da capacitação de recursos humanos na área de biossegurança; que estipulava os valores e formas de cobrança da taxa a ser recolhida junto à CTNBio para o pagamento das despesas relativas à apreciação dos requerimentos de autorização de pesquisa ou de liberação comercial de OGMs; e, por fim, que delimitava a pena de detenção de 02 a 04 anos em relação aos crimes culposos.

As justificativas apresentadas para o veto dos artigos retrocitados, tanto pela Casa Civil da Presidência da República quanto pelo Ministério da Justiça mostraram-se acertadas e primaram pela adequação dos ditames da lei com o restante da legislação, tanto de caráter constitucional, quanto infraconstitucional. A exigüidade dos prazos, que não se coadunam com a relevância e complexidade das matérias tratadas; a inexistência dos cargos de Secretário-Executivo no Ministério das Relações Exteriores, no Ministério da Defesa e na Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca; a necessidade de um quórum maior do que 08 membros para as deliberações da CTNBio; a falta de interesse público e a ausência de dotação orçamentária específica para que o Poder Público tome as medidas necessárias para ampliar a capacidade operacional e a falta de

---

<sup>382</sup> Ver mensagem de veto n. 167, de 24.03.2005.

definição acerca do fato gerador da taxa a ser paga à CTNBio, foram as principais justificativas utilizadas para o veto dos referidos artigos.

Inobstante os vetos tenham sido acertados e vários parâmetros da lei ainda dependam de regulamentação, o maior problema da nova Lei de Biossegurança decorre do modo como o seu trâmite ocorreu, pois o clamor público e as contendas éticas e morais relativas à utilização de células embrionárias para o desenvolvimento de células-tronco fez com que a transgenia, outrora tanto discutida, fosse tratada como a problemática menor, o que implicou numa discussão para a formulação restrita a determinados setores da sociedade, veladamente os que tem uma maior aproximação com o agronegócio mundial. A Bancada Ruralista garantiu a prevalência do projeto que lhes garantia maior autonomia e menores responsabilidades, mesmo que em detrimento dos próprios interessados que eles representam, os latifundiários. O Estado eximiu-se de sua responsabilidade, com os Termos de Ajustamento de Conduta e Responsabilidade.

## **CAPÍTULO XII - ANÁLISE DAS REGULAMENTAÇÕES INTERNACIONAIS QUE INCIDEM SOB A TEMÁTICA DA BIODIVERSIDADE E DA BIOSSEGURANÇA**

### **12.1 - Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**

A Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento é fruto das discussões ocorridas na Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), popularmente conhecida por várias denominações, entre elas, Eco 92, Rio 92, *Earth Summit*, Cúpula do Rio, aconteceu entre os dias 03 a 14 de junho de 1992, na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil. Nesta Conferência, compareceram representantes de quase todos os países do mundo, que aprovaram e firmaram diretrizes ambientais, exteriorizadas em vinte e sete princípios.

Uma das mais importantes deliberações da Conferência em apreço, foi consubstanciada no Princípio 17 da referida Declaração, que dispõe sobre a exigência de Avaliação de Impacto Ambiental e dispõe: a avaliação de impacto ambiental, como instrumento nacional, deve ser empreendida para atividades planejadas que possam vir a ter impacto negativo considerável sobre o meio ambiente, e que dependam de uma decisão de uma autoridade nacional competente.

A partir de então, começou-se a consolidar o posicionamento entre os governos de todo o planeta no que diz respeito à estreita relação entre a conservação da biodiversidade e a necessidade dos Estados mundiais implementarem mecanismos para garantir a própria soberania frente aos recursos genéticos existentes em seus territórios.

### **12.2 - Convenção sobre Diversidade Biológica**

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) é um acordo multilateral internacional cujas negociações iniciaram-se em 1987, durante a 14ª reunião do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em Nairobi, Quênia. Seguiram-se várias outras reuniões, nas cidades de Londres, Madrid, Genebra e Nova Iorque, até que, em maio de 1992, novamente em Nairobi, a CDB foi concluída.

A CDB foi, então, apresentada durante a Eco 92, tendo sido assinada, naquela Conferência, por mais de 170 países. O Governo brasileiro assinou o instrumento em 05 de junho daquele ano, tendo submetido o ato multilateral ao Congresso Nacional, que o aprovou por meio do Decreto Legislativo n. 02, de 03 de fevereiro de 1994. O Governo brasileiro depositou o instrumento de ratificação da Convenção em 28 de fevereiro de 1994, passando a mesma, a vigorar, para o Brasil, em 29 de maio de 1994.

É um instrumento multilateral que entrou em vigor internacional em 29 de dezembro de 1993 e tem como objetivos fundamentais promover a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável dos seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, por meio do acesso adequado aos recursos genéticos e da transferência de tecnologias pertinentes. Representa, assim, o resultado da preocupação e esforço dos Estados signatários em compatibilizar a proteção dos recursos biológicos com o desenvolvimento social e econômico.

A Convenção sobre Diversidade Biológica foi promulgada pelo Dec. 2.519, de 16 de março de 1998, que previu os objetivos da Convenção; um glossário para a utilização dos termos constantes da Convenção; a observação dos princípios de Direito Internacional; o âmbito jurisdicional para a aplicação da Convenção; a exigência de cooperação entre as partes-contratantes; medidas gerais para a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica; identificação e monitoramento dos componentes da diversidade biológica; normas e diretrizes para a conservação *in situ* e *ex-situ* da diversidade biológica; as formas de incentivo para a conservação e utilização sustentável de componentes da diversidade biológica; as formas de pesquisa e treinamento científico e técnico; a educação e a conscientização pública; avaliação de impacto e minimização de impactos negativos; acesso aos recursos genéticos; acesso à tecnologia e transferência de tecnologia; intercâmbio de informações; cooperação técnica e científica; gestão da biotecnologia e distribuição de seus benefícios; recursos e mecanismos financeiros; relação com outras Convenções Internacionais; órgãos de deliberação, administrativos e técnicos; relatório periódico de implementação da Convenção; procedimentos para a

solução de controvérsias; adoção de protocolos; emendas à Convenção ou Protocolos; adoção de Anexos e emendas; direito de voto; relação entre a Convenção e seus Protocolos; prazo de Assinatura; ratificação, aceitação ou aprovação da Convenção; adesão; entrada em vigor; reservas à Convenção; denúncias; disposição financeira; disposições transitórias; depositário; textos autênticos; arbitragem; conciliação, entre outros.

O artigo 8º da Convenção em análise, que trata da conservação *in-situ*<sup>383</sup>, em sua alínea g assevera o dever de cada parte contratante estabelecer ou manter meios para regulamentar, administrar ou controlar os riscos associados à utilização e liberação de organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia que provavelmente provoquem impacto ambiental negativo que possa afetar a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana.

Ainda, em seu artigo 14, a CDB, ao estabelecer a necessidade de Avaliação de Impacto e Minimização de Impactos Negativos, estipulou, que cada parte contratante, na medida do possível e conforme o caso, deveria estabelecer procedimentos relacionados à avaliação de impacto ambiental de projetos que possam ter sensíveis efeitos negativos na diversidade biológica, a fim de evitar ou minimizar tais efeitos e, conforme o caso, permitir a participação pública nesses procedimentos.

Ademais, no artigo 19, que trata da gestão da biotecnologia e da distribuição de seus benefícios, nos tópicos 3 e 4, está descrito que as partes devem examinar a necessidade e as modalidades de um protocolo que estabeleça procedimentos adequados, inclusive, em especial, a concordância prévia fundamentada, no que respeita à transferência, manipulação e utilização seguras de todo organismo vivo modificado pela biotecnologia, que possa ter efeito negativo para conservação e utilização sustentável da diversidade biológica.

---

<sup>383</sup> Segundo o artigo 2 da CDB, que trata da utilização de termos, “conservação *in-situ*” significa a conservação de ecossistemas e habitats naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características.

Assim, cada parte contratante deve proporcionar, diretamente ou por solicitação, a qualquer pessoa física ou jurídica sob sua jurisdição, provedora dos organismos a que se refere o § 3º do artigo acima citado, à parte contratante em que esses organismo devam ser introduzidos, todas as informações disponíveis sobre a utilização e as normas de segurança exigidas por essa parte contratante para a manipulação desses organismos, bem como todas as informações disponíveis sobre os potenciais efeitos negativos desses organismos específicos.

Em seu artigo 22, a CDB vincula qualquer outro documento internacional que tenha relação com a diversidade biológica ao seu próprio texto, o que tornou esta Convenção o “centro do direito internacional ambiental, tanto em termos de concentração das discussões internacionais, como na referência a outros acordos bilaterais e multilaterais sobre meio ambiente e desenvolvimento”.<sup>384</sup>

Tais proposições foram encaminhadas em negociações posteriores, no âmbito da CDB, que resultaram na adoção das recomendações de Biossegurança propostas pela UNEP (1995) e no Protocolo de Cartagena.

Entretanto, a definição de biodiversidade não deve se restringir aos aspectos abordados pela presente Convenção, que se referem apenas à preservação dos recursos genéticos e à conservação das espécies ameaçadas. A biodiversidade deve ser entendida como a diversidade da vida e dos seus processos, incluindo-se neste conceito os processos, vias e ciclos, que interligam os organismos vivos, formando populações ecossistemas e paisagens. Assim, de forma geral, a biodiversidade deve ser reconhecida em três níveis, que abarquem a diversidade genética, a diversidade de espécies e a diversidade de ecossistemas.

---

<sup>384</sup> BARROS-PLATIAU, Ana Flávia; VARELLA, Marcelo Dias. Direito e biodiversidade. O Protocolo Internacional de Biossegurança e as implicações jurídicas de sua aplicação para o mundo em desenvolvimento. In: LEITE, José Rubens Morato (Org.). Inovações em direito ambiental. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2000, p. 187-202.

### 12.3 - Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança

Trata-se de um protocolo internacional de biossegurança, instrumento internacional cogente, que constitui-se como um dos documentos mais importantes do direito internacional do meio ambiente, pois traz inúmeras inovações. Segundo Ana Flávia Barros-Platiau e Marcelo Dias Varella<sup>385</sup>, as principais regulamentações são a institucionalização do direito de informação em matéria ambiental (rótulos) e a consolidação do princípio da precaução. Além disso, é um instrumento de direito internacional que coloca as questões ambientais e sanitárias em parâmetro de mesma relevância com os imperativos do comércio livre e justo. Desta forma, o referido protocolo traduz um esforço de cooperação multilateral para a gestão dos problemas globais que envolvem as questões ambientais, econômicas e tecnológicas.

O Protocolo de Biossegurança foi assinado em 29 de fevereiro de 2000, sendo que seu objetivo primordial é assegurar a proteção ambiental e sanitária nos aspectos referentes ao transporte, manipulação e uso dos produtos oriundos da biotecnologia. Em seu artigo 1º, o Protocolo declara seu objetivo, que é o de contribuir na formulação de um nível adequado de proteção no campo da transferência segura, desenvolvimento e uso de OGMs que possam causar efeitos maléficos na conservação e uso sustentável da diversidade biológica, levando em conta também os riscos para a saúde humana.. O foco principal é no descarte destes organismos.

As partes signatárias do Protocolo de Cartagena foram também participantes da Convenção sobre Diversidade Biológica. No documento ora em análise, ratificaram alguns dos aspectos daquela Convenção, principalmente os descritos no artigo 8, alínea g, artigo 17 e parágrafos 3º e 4º do artigo 19, além de enfocar especificamente a movimentação transfronteiriça e o descarte de OGMs que possam gerar efeitos adversos e indesejados na conservação e sustentabilidade da diversidade biológica. Além disso, o protocolo assegura o direito da parte importadora de submeter todo e qualquer organismo geneticamente modificado a uma avaliação de riscos antes de decidir sobre sua importação.

---

<sup>385</sup> BARROS-PLATIAU, Ana Flávia; VARELLA, Marcelo Dias. Obra citada, p. 188.



O Protocolo de Cartagena também reafirma o princípio da precaução descrito no artigo 15 da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em virtude da rápida expansão da moderna biotecnologia e da crescente preocupação do público em relação aos potenciais efeitos negativos em relação à diversidade biológica e à saúde humana.

Além disso, os signatários reconhecem que a moderna biotecnologia tem um grande potencial para incrementar o bem-estar e a qualidade de vida humanos, desde que desenvolvida e usada com medidas adequadas de segurança para o meio ambiente e à saúde humana. Por fim, atestam a crucial importância para o conhecimento humano da implementação dos centros de origem e dos centros de diversidade genética. Para que as regulamentações do Protocolo sejam observadas, foram eleitas três autoridades, responsáveis por estas verificações, quais sejam: os Comitês Nacionais, a COP (Conferência das partes) da CDB, além do *Clearing House Mechanism* de biossegurança.

Na reunião realizada em Kuala Lumpur, Malásia, em 27 de fevereiro de 2004, os 87 estados signatários do Protocolo de Cartagena, em vigor desde setembro de 2003, adotaram um modelo de documentação, além de outros procedimentos, para promover e garantir a segurança do comércio e transporte internacional de OGMs vivos ou não.

No sistema aprovado, os contêineres de sementes geneticamente modificadas a serem utilizados como alimentação humana, ração animal ou processamento, como nos casos de milho ou soja, deverão ser identificados com a inscrição “pode conter organismos geneticamente modificados vivos”. Além disso, a documentação que acompanhar o contêiner deverá conter as indicações e formas de contato com o importador, o exportador e outras autoridades responsáveis. Ademais, existem recomendações específicas para os OGMs que serão introduzidos diretamente no meio ambiente, como peixes e sementes, cujos contêineres deverão estar claramente identificados com os dizeres “destinados para o uso específico”. Da documentação que acompanhará os produtos também deverá constar os nomes comum, científico e

comercial dos OGMs, o código identificador do produto, indicações para contato em caso de emergência, especificações sobre o manejo e a utilização, além da destinação do produto.

Segundo Hamdallah Zedam<sup>386</sup>, o Secretário Executivo do Protocolo

*“Now that a system for identifying and labeling GMO has become operational, countries can enjoy the benefits of biotechnology with greater confidence, while avoiding the potencial risks. (...) The rigorous system for handling, transporting, packaging and identyfiing GMOs is in the best interests of everyone – developed and developing countries, consumers and industry and all those who care deeply about our natural environment”*<sup>387</sup>

Entretanto, alguns assuntos ainda ficaram pendentes, e deverão ser resolvidos por um grupo de especialistas e apresentados na próxima reunião do grupo, que acontecerá em 2005. Assuntos como a porcentagem de OGMs que será permitida nos contêineres, bem como a possibilidade e o modo operacional de serem decretados livres de OGMs, além da inclusão de outras informações relevantes detalhadas, bem como a contratação de seguros obrigatórios e os riscos potenciais para a biodiversidade ainda são objeto de discussão e não estão plenamente resolvidos.

---

<sup>386</sup> Disponível na Internet via WWW.URL: [www.biodiv.org](http://www.biodiv.org) . Acesso em: 30.06.2004.

<sup>387</sup> “Agora que um sistema de identificação e rotulagem dos OGMs exportados se tornou operacional, os países podem aproveitar os benefícios da biotecnologia com maior confiança enquanto avaliam os riscos potenciais. (...) Este rigoroso sistema de manufatura, transporte, empacotamento e identificação de OGMs é no melhor interesse de todos – países desenvolvidos e em desenvolvimento, consumidores e indústria, e todos aqueles que se preocupam profundamente com nosso ambiente natural.” (tradução livre).

## CONCLUSÃO

Todas as inovações desencadeadas pelo desenvolvimento científico-tecnológico, principalmente a industrialização e a agricultura mecanizada e baseada na petroquímica, foram formuladas e reguladas pelos pressupostos tradicionais do antropocentrismo e do modelo cartesiano, que ocasionaram efeitos nocivos para a conjuntura sistêmica que une o ser humano ao meio natural. Com isso, ao invés de possibilitar uma convivência harmônica da espécie humana com a natureza, os preceitos do desenvolvimento sustentável ratificaram a supremacia do ser humano em relação ao ambiente, negligenciando a inserção da espécie no ecossistema terrestre, o que impulsionou a degradação ambiental e as desigualdades sociais, implicando na diminuição da biodiversidade, bem como na deterioração da qualidade de vida do ser humano.

Esta situação foi agravada pelas características intrínsecas ao modelo econômico neoliberal, fundamentado na globalização geopolítica, na economia de mercado e na era da informação. Tal modelo político-econômico, financiado pelo capital transnacional e sustentado pelos organismos multilaterais, ocasiona uma restrição da autonomia e soberania dos Estados-nação mediante a imposição de políticas públicas que desprivilegiam as políticas sociais e ambientais, restringindo-se apenas à exponenciação dos fundamentos liberais-individuais sustentados pelo ordenamento jurídico, que visam garantir a segurança dos contratos, a apropriação dos bens naturais, o retorno rápido dos investimentos feitos pelo conglomerado financeiro internacional, além do superávit das balanças comerciais dos países que se submetem a este modelo global. Esta conjuntura consolidou o que vários autores denominam de “crise da modernidade”, evidenciada pela falibilidade dos pressupostos da liberdade, da igualdade e da fraternidade, cada vez mais distantes de grande parcela dos habitantes do planeta.

Entretanto, é inegável que este desenvolvimento científico-tecnológico também trouxe inúmeras benesses e comodidades à sociedade contemporânea, pelo menos para parte desta sociedade global. Tal fato justifica os níveis de consumo dos habitantes dos países desenvolvidos, bem como a tentativa de disseminar estas prerrogativas para os mercados emergentes, o que suscitaria o avolumamento da

produção e do comércio mundial, bem como o definitivo esgotamento dos recursos naturais disponíveis. Se os cidadãos dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento consumissem da mesma forma que os norte-americanos, por exemplo, o planeta estaria fadado à destruição em poucas décadas, o que levaria a espécie humana à aniquilação.

Não se trata, portanto, de impedir o desenvolvimento científico-tecnológico, posto que este é inerente à evolução do próprio homem e da sociedade. A problemática reside no modo como este conhecimento é utilizado, nas aplicações das novas tecnologias. No contexto descrito anteriormente, o saber é visto como diferencial mercadológico, passível de apropriação e proteção, característica que o distancia de uma utilização em benefício do ser humano e do meio ambiente, vinculando-o a desígnios privados, que numa economia de mercado, significam a obtenção de lucro. Esta particularidade o torna também um atributo do poder, pois os detentores do conhecimento são também os detentores do capital, capazes de subjugar aqueles que se insurgem contra os seus interesses, o que permite a utilização para o bem e para o mal destas novas tecnologias. Esta ambiguidade é inerente à ciência, ao conhecimento e ao saber, sendo evidentemente exponenciada na sociedade de risco.

As afirmações anteriores, transpostas para o contexto biotecnológico atual, evidenciam a necessidade de uma revisão paradigmática das ciências sociais, notadamente do Direito e da Economia, na análise dos pressupostos fundantes da aceitação de uma nova tecnologia, no caso em apreço, a transgenia. Assim, a superação do paradigma antropocêntrico no Direito Ambiental, bem como a transposição da crematística na Economia Clássica são requisitos obrigatórios na interpretação e justificação da utilização de OGMs na agricultura brasileira. Apenas com a proteção da vida em sentido amplo e pela análise das externalidades é que a realidade poderá ser interpretada e regulamentada de maneira eficaz.

Que as aplicações da transgenia na agricultura podem trazer inúmeros benefícios ao meio ambiente e à saúde humana é fato inquestionável, como demonstram as pesquisas com cultivares nutricionalmente enriquecidas ou capazes de despoluir ou dessalinizar os solos. Também é fato notório que o desenvolvimento de cada uma destas

cultivares, necessita de milhões de dólares em investimentos nas pesquisas. Esta realidade impõe um questionamento: este novo conhecimento será utilizado com estas finalidades e posto à disposição das populações necessitadas, ou apenas, como se pode verificar atualmente, ofertados para países com grande potencial produtivo e mercadológico, o que acelera a recuperação dos investimentos realizados em pesquisas e testes?

Diante deste quadro, faz-se imperioso que este conhecimento seja desenvolvido e pesquisado também por empresas públicas dos países subdesenvolvidos, como a Embrapa no Brasil, e não apenas pelo capital privado transnacional (Monsanto, Dreyfus, Bunge, etc), pois estas empresas aprofundam uma utilização crematística da tecnologia, que enfatiza o rápido retorno dos investimentos, deixando em segundo plano as aplicações benéficas ao homem e ao meio ambiente. Os padrões atuais propugnados pelo capitalismo concorrencial exigem que apenas tecnologias voltadas ao aumento da produção e à diminuição dos custos é que devem ser postas no mercado. Assim, apenas quem pode pagar pelas novas tecnologias faz uso delas e não realmente aqueles que delas necessitam, como os povos com deficiência alimentar da África e os solos deficitários e poluídos da Ásia.

Uma regulamentação descriteriosa e apressada apenas atende aos desígnios das transnacionais que dominam o agronegócio mundial, negligenciando os possíveis efeitos negativos advindos desta nova tecnologia, que ainda não foram descartados, pois a aferição da segurança de qualquer novo produto ou tecnologia exige análises e testes em humanos e animais que se prolonguem por um período mínimo de 05 anos. Entretanto, os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, ávidos pelos investimentos internacionais e pelo impacto que estes proporcionam nas contas públicas, negligenciam os interesses de seus cidadãos e regulamentam os cultivos geneticamente modificados, ignorando o princípio da precaução, basilar no Direito Ambiental.

No Brasil, particularmente, a situação foi mais flagrante e irresponsável, pois o Poder Público, durante a vigência da Lei 8.974/1995, não se utilizou de seu poder de polícia para coibir o contrabando de sementes de soja geneticamente modificada da

Argentina e fiscalizar o plantio destas no Rio Grande do Sul. Este Estado foi o principal responsável pela produção ilegal de sucessivas safras desta cultivar. A omissão do Poder Público, notadamente durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, em punir os agricultores e também as indústrias transnacionais que incentivaram os cultivos, descumprindo veementemente a legislação sobre biossegurança vigente, obrigou o governo de Luís Inácio Lula da Silva, em início de mandato, a regulamentar e autorizar a comercialização da safra de 2001/2002 por meio de medida provisória, fato que se repetiu nas duas safras posteriores, até que o plantio e a comercialização de sementes de soja geneticamente modificadas fossem efetivamente regulamentados e autorizados com a Lei 11.105/2005.

Apesar da postura oscilante do país durante os 10 anos que separam as duas leis citadas anteriormente, o ordenamento jurídico brasileiro constitui-se, também na seara da biotecnologia e da biossegurança, como um dos mais avançados do mundo, inobstante também seja objeto de críticas e considerações. Uma das ressalvas a ser feita em relação à Lei 11.105/2005 é o desrespeito ao preceito constitucional da exigência de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, que não se constitui como condição inexorável para o plantio das cultivares geneticamente modificadas, ficando sua exigibilidade à cargo da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. Mesmo assim, o que se pôde observar durante o período citado foi a omissão e a insegurança do Poder Público, que acabou por contagiar investidores, agricultores e até mesmo os consumidores, que até hoje não têm o seu direito de informação, pela rotulagem dos produtos, devidamente respeitado pela indústria alimentícia.

Desta forma, no atual contexto biotecnológico, percebe-se que a regulamentação da transgenia obedeceu muito mais a critérios econômicos e mercadológicos do que, propriamente, a critérios técnicos, de respeito ao meio ambiente, à saúde humana e animal. De nada adianta, portanto, ordenar e responsabilizar, por meio das leis, se as decisões são eminentemente políticas, assentadas nos interesses do conglomerado financeiro internacional e desrespeitando os aspectos culturais, sociais e ambientais de diversas civilizações mundiais. Assim, faz-se extremamente necessário e urgente uma revisão dos parâmetros que fundamentam estas decisões, de modo a

minimizar os riscos e garantir a segurança inerente à utilização de qualquer nova tecnologia, posto que os danos, sempre que ocorrem, são de difícil reparação e remediação. Além disso, a conscientização e comprometimento dos líderes das nações que norteiam as deliberações mundiais é de fundamental importância para a implementação dos acordos multilaterais ambientais que visam proteger a biodiversidade e regulamentar o fluxo dos OGMs. Por fim, a organização de um Tribunal Ambiental Internacional e de um Código de Ética Mundial se constituiriam em ações viáveis para refrear os abusos cometidos por pesquisadores, empresas e Estados que desrespeitam os preceitos básicos do Direito Ambiental.



## BIBLIOGRAFIA

AGENDA 21 – Resultado da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, Rio de Janeiro.

ALFONSIN, Jacques Távora. *O acesso à terra como conteúdo de direitos humanos fundamentais à alimentação e à moradia*. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2003.

ALIER, Joan Martínez. *Da economia ecológica ao ecologismo popular*. Tradução de Armando de Melo Lisboa. Blumenau:FURB, 1998.

ALMEIDA, Aline Mignon de. *Bioética e biodireito*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000.

ALMEIDA, Fernando Barcellos de. *Teoria Geral dos Direitos Humanos*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1996.

ALMEIDA JÚNIOR, José Maria G. *Por um novo paradigma de desenvolvimento sustentável*. In: *Direito ambiental: o desafio brasileiro e a nova dimensão global*; Coordenação: Maria Artemísia Arraes Hermans – Brasília: Brasília Jurídica: OAB, Conselho Federal, 2002.

ALTVATER, Elmar. *O preço da riqueza*. São Paulo: UNESP, 1995.

ALVIM, Arruda; ALVIM, Thereza Arruda; ALVIM, Eduardo Arruda; SOUZA, James J. Marins de. *Código do consumidor comentado e legislação correlata*. São Paulo : Editora Revista dos Tribunais, 1991.

AMARAL, Diogo de Freitas. *Direito ao ambiente*, apresentação. Lisboa: Ed. INA, 1994. *Apud* MILARÉ, Edis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Obra citada, p. 20.

AMARAL, Luiz O. *Os Transgênicos e o Consumidor Brasileiro*. Disponível na Internet via WWW.URL: <http://ambito-juridico.com.br>; Acesso em 15.06.2003.

ANAIS DO SIMPÓSIO. *A biotecnologia na agricultura brasileira, presente e futuro* / editor Eliezer Rodrigues de Souto. -- Maringá: UEM/CCA/DAG, 2002.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. – 2. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1998.

\_\_\_\_\_. *Dano Ambiental: Uma abordagem conceitual*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000.

ATKINSON, D.; MICKINLAY, R. G. *Crop protection and its integration within sustainable farming systems*. In: *Agriculture, Ecosystems and Environment*, n.64, p. 87-93, 1997.

BARBOZA, Heloísa Helena; BARRETO, Vicente de Paulo. *Temas de biodireito e bioética*. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.

BARROS-PLATIAU, Ana Flávia; VARELLA, Marcelo Dias. *Direito e biodiversidade. O Protocolo Internacional de Biossegurança e as implicações jurídicas de sua aplicação para o mundo em desenvolvimento*. In: LEITE, José Rubens Morato (Org.). *Inovações em direito ambiental*. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2000, p. 187-202.

BEARD, P.; KNOWLES, P. F. *Frequency of cross-pollination of soybean after seed irradiation*. Crop Science, n. 11, 1971, p. 489-492.

BECKER, Bertha; GOMES, Paulo C. da Costa. *Meio ambiente: matriz do pensamento geográfico*. In: VIEIRA, Paulo F.; MAINON, Dália (Orgs.). *As ciências sociais e questão ambiental: rumo à interdisciplinariedade*. Paraíba: APED, UFPA/NAEA, 1993.

BEEVER, David. *Os transgênicos e o futuro da agricultura*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, Dez. 2000, p. 04-08.

BERLINGER, G. *Questões de vida: ética, ciência e saúde*. São Paulo: Hucitec, 1993.

BINSFELD, Pedro C. *Análise Diagnóstica de um Produto Transgênico*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano II, n. 12, janeiro/fevereiro de 2000.

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BORÉM, Aluízio. *Melhoramento de Plantas*. Viçosa – MG: UFV, 1997.

BORÉM, Aluízio; DEL GIÚDICE, Marcos Paiva. *Variedades transgênicas : solução ou ameaça*. Informe Agropecuário. Belo Horizonte: Empresa de Pesquisa Agropecuária de MG., v.21, n. 204, p. 14-19, maio/jun. 2.000.

BORÉM, Aluízio. *Escape Gênico*. Revista Biologia Ciência & Desenvolvimento. Brasília, ano II, n. 10, p. 101-107.

BORÉM, Aluízio; RAMALHO, Magno A. Patto. *Escape Gênico e Impacto Ambiental*. Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento. Brasília, ano V, n. 28, p. 44-47.

BORGES, Clóvis Ricardo Schrappe. *Predador irreparável. Proteger o meio ambiente é uma prioridade para nós?*. Jornal Voz do Paraná, Curitiba, n. 1176, 13 de agosto de 2003, p. 11.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal. *Direito do meio ambiente e participação popular*/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Brasília: IBAMA, 1994.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Diretoria do Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade. – DCBio. *Segundo relatório nacional para a convenção sobre diversidade biológica*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Diretoria do Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade. – DCBio. *Estratégias Nacionais de Biodiversidade na América do Sul: Perspectivas para Cooperação Regional*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. *Crise econômica e reforma do Estado no Brasil: para uma nova interpretação da América Latina*. Tradução de Ricardo Ribeiro e Martha Jalkauska. São Paulo: 34, 1996.

BRUM, Argemiro J. *O desenvolvimento econômico brasileiro*. 20 ed. Ijuí – RS: UNIJUÍ, 1999.

BURGOS, Elizabeth. *Meu nome é Rigoberta Menchú – E assim nasceu em mim a consciência*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

CAMARGO, Ricardo Antônio Lucas. *Agências de regulação no ordenamento jurídico-econômico brasileiro*. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris Editor, 2000.

CAMPBELL, L. H.; COOKE, A.S. *The indirect effects of pesticides on birds*. Joint Nature Conservation Committee, 1997.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Recensão, democracia e ambiente: em torno da formação da consciência ambiental*. Revista do Centro de Direito e Ordenamento do Urbanismo e do Ambiente. Coimbra: Universidade de Coimbra, v. 1, p. 93-95, 1998.

CAPPELLI, Sílvia. *Biotecnologia e Meio Ambiente - O conhecimento científico a serviço do planeta e do consumidor: reflexos jurídicos da biotecnologia vegetal – A situação do Rio Grande do Sul*. In: Revista de Direito Ambiental, n. 20, p. 99-.

CAPRA, Fritjof. *O Ponto de Mutação*. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Editora Pensamento-Cultrix Ltda., 23 ed., 2002.

CARPENTER, J.; FELSOT, A.; GOODE, T.; HAMMIG, M.; ONSTAD, D; SANKULA, S.. *Comparative Environmental Impacts of Biotechnology-derived and Traditional Soybean, Corn and Cotton Crops*. Council for Agricultural Science and Technology, Ames, Iowa, EUA, 2002.

CHESNAIS, F. *A mundialização do capital*, São Paulo: Xamã, 1996.

CIB – CONSELHO DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA. *Transgênicos – Você tem direito de conhecer*. Brasília, 2005.

Comissão das Comunidades Europeias. *Plano de Acção em Matéria de Biodiversidade para o Sector da Agricultura*. Bruxelas, 27.03.2001, Volume III.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1991

CONY, Carlos Heitor. *O fim da história*. Jornal Gazeta do Povo, Curitiba, 16 de janeiro de 2005, Caderno 1, p. 11.

CUÉLLAR, Leila. *As agências reguladoras e seu poder normativo*. São Paulo: Dialética, 2001.

CUSTÓDIO, Helenita Barreira. *Responsabilidade Civil por Dano Causado ao Meio Ambiente*. São Paulo, 1983. Tese apresentada ao Concurso de Livre-Docente para o Departamento de Direito Civil da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo.

DEEBEIS, Toufic Daher. *Elementos de direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Livraria e Editora Universitária de Direito, 1999.

DESTEFANNI, Marcos. O Processo como Veículo de Participação Social: Reflexões sobre o Conceito Aristotélico de "Cidadão". Revista Jurídica da Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas: PUCC, n. 14, p. 121-126, 1998.

DE GIORGI, Raffaele. *O risco na sociedade contemporânea*. Revista Sequência. Florianópolis: UFSC, n. 28, 1994.

DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Max Limonad, 1997.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental, Princípios e Práticas*. São Paulo: Gaia Ltda., 1992.

DINIZ, Maria Helena. *O estado atual do biodireito*. São Paulo: Saraiva, 2000.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Direito administrativo*. São Paulo: Atlas, 12. ed., 2000.

DULLEY, R. D.; TOLEDO, A. A. F. *Rastreabilidade dos produtos agrícolas*. Informações Econômicas, volume 33, n. 3, p. 33-37. São Paulo, 2003.

DUSSEL, Enrique. *Ética da Libertação*. Petrópolis: Editora Vozes, 2. ed., 2002.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Atlas do Meio Ambiente do Brasil*, 2 ed. rev. e aum., Brasília, 1996.

ESPINOSA, Eduardo Rodríguez. *Geografía y agrobiotecnología. Una agricultura alternativa?* In: Coloquio de Geografía Rural de España. Los espacios rurales en el cambio del siglo: incertidumbres ante los procesos de globalización y desarrollo, 10, 2000, Lleida. Actas Lleida: AGE, 2000.

FARIA, José Eduardo (Org.). *Direito e Globalização Econômica: implicações e perspectivas*. São Paulo: Malheiros, 1996, p.25-26.

FERREIRA, Antônio Carlos. *Responsabilidade Civil por atos da Administração Pública*. São Paulo: Alfabeto Jurídico, 2002.

FERREIRA DA COSTA, Marco Antônio. *Biossegurança e Qualidade*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano I, n. 4, p. 32-33.

FERREIRA COSTA, Sérgio Ibiapina; OSELKA, Gabriel; GARRAFA, Volnei (Coord.). *Iniciação à Bioética*,. Brasília, Conselho Federal de Medicina, 1998.

FERREIRA FILHO, Manoel Gonçalves. *Direito constitucional econômico*. São Paulo: Saraiva, 1990.

FERRY, Luc. *A Nova ordem ecológica: a árvore, o animal e o homem*. Tradução: Álvaro Cabral. São Paulo: Ensaio, 1994.

FERNANDES, Paulo Victor. *Impacto ambiental – doutrina e jurisprudência*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

FIAN BRASIL. *Informe sobre o Direito à Alimentação no Brasil*. FIAN Brasil, 2002.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco, DIAFÉRIA, Adriana. *Biodiversidade e patrimônio genético no direito ambiental brasileiro*. São Paulo - SP: Max Limonad, 1999.

FONTES, Maurício Paulo F., FONTES, Luiz Eduardo F., ALVAREZ, Victor Hugo. *O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado*. Viçosa – MG: UFV, 1996.

FOUCALT, Michel. *Em defesa da sociedade: curso no Collège de France (1975-1976)*: Tradução Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FREITAS, Gilberto Passos de. *Ilícito penal ambiental e reparação do dano*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

FREITAS, Vladimir Passos de (Coord.). *Direito Ambiental em Evolução n. 2*. Curitiba: Juruá, 2000.

FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

FUTUYAMA, Douglas J. *Biologia Evolutiva*. Sociedade Brasileira de Genética, 2ª ed., 1995.

GASPARINI, Bruno. *Transgênicos – Aspectos jurídicos, políticos e ambientais*. Monografia apresentada para a obtenção da Graduação em Direito. Universidade Estadual de Maringá, 2002.

\_\_\_\_\_. *Aspectos técnico jurídicos da Resolução n. 305, de 12/06/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente*. Monografia apresentada para a obtenção do título de especialista em Gestão Ambiental. Universidade Estadual de Maringá, 2003.

\_\_\_\_\_. *A atuação das indústrias transnacionais sementeiras no contexto da biopolítica de Michel Foucault*. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Teoria do Estado do Mestrado em Direito da Universidade Federal do Paraná, 2003.

\_\_\_\_\_. *A interpretação do artigo 225, § 1º, inciso IV da Constituição Federal de 1988 - A necessidade do estudo prévio de impacto ambiental à luz da atual polêmica acerca dos organismos geneticamente modificados*. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Teoria Geral do Direito Constitucional do Mestrado em Direito da Universidade Federal do Paraná, 2004.

\_\_\_\_\_. *Biotecnologias e Direitos Humanos: o direito humano a se alimentar, soberania alimentar e transgênicos*. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Direitos Humanos e Cooperativismo do Mestrado em Direito da Universidade Federal do Paraná, 2004.

\_\_\_\_\_. *As vítimas das biotecnologias – o momento da crítica material em relação à transgenia: o impacto da adoção dos organismos geneticamente modificados na agricultura tradicional*. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Filosofia do Direito do Mestrado em Direito da Universidade Federal do Paraná, 2004.

\_\_\_\_\_. *O risco acerca da utilização da transgenia (organismos geneticamente modificados) na agricultura moderna*. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Sociologia Jurídica do Mestrado em Direito da Universidade Federal do Paraná, 2003.

\_\_\_\_\_. *A limitação do direito de propriedade em face do direito ambiental*. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Teoria Geral do Direito do Mestrado em Direito da Universidade Federal do Paraná, 2003.

\_\_\_\_\_. *Da responsabilidade civil do estado no contexto biotecnológico brasileiro – a liberação dos transgênicos*. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Fundamentos do Direito Administrativo do Mestrado em Direito da Universidade Federal do Paraná, 2004.

GASSEN, Hans Gunter. *Biotecnologia em discussão*. São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, 2000.

GIORGIANNI, Michele. *O direito privado e suas fronteiras atuais*. RT/Fasc.Civ., ano 87, v. 747, jan. 1998.

GODOY, Amália Maria Goldberg. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Apostila ofertada pelo curso de pós-graduação em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Maringá, 2003.



GODOY, Arnaldo Moraes. *Fundamentos Filosóficos da Proteção Ambiental*. PARADIGMAS – Rev. Fil. Bras. – Londrina – v. 4 – n. 2 – pp. 119-123 – julho 2001.

GORGEN, Frei Sérgio Antônio (Org.). *Riscos dos Transgênicos*. Petrópolis: Vozes, 2000.

GOULD, F. *Sustainability of transgenic insecticidal cultivars: integrating pest genetics and ecology*. Annu. Ver. Entomol, n. 43, 1998, p. 701-726.

GRASSI, Fiorindo David. *Direito Ambiental Aplicado*. Frederico Westphalen-RS: URI, 1995.

GRIFFITHS, Anthony J. F.; GELBART, William M.; MILLER, Jeffrey H.; LEWONTIN, Richard C.; *Genética Moderna*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2001.

GRINOVER, Ada Pellegrini; DINAMARCO, Cândido Rangel; ARAÚJO CINTRA, Antonio Carlos de. *Teoria Geral do Processo*. 15 ed. São Paulo: Malheiros, 1999.

GRISOLIA, Cesar Koppe. *Biotecnologia e sustentabilidade*. ILSI Brasil Notícias. Ano 13, n. 1, jan./mar., 2005.

GUIMARÃES, Haina Eguia. *A função social dos contratos em uma perspectiva civil-constitucional*. Periódico eletrônico Jus Navigandi, Teresina, a. 8, n. 475, 25 out. 2004. Disponível na Internet via WWW.URL: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=5814>>. Acesso em: 12 abr. 2005.

HANS, Jonas. *The imperative of responsibility*. Chicago: University of Chicago Press, 1984.

HARDT, Michael e NEGRI, Antonio. *Império.*; tradução de Berilo Vargas – 4. ed. - Rio de Janeiro: Record, 2002.

HAWKEN, P. LOVINS, A.; LOVINS, L. H. *Capitalismo natural: criando a próxima revolução industrial*. Cultrix, 1999.

HERMANS, Maria Artemísia Arraes (Coord.). *Direito ambiental: o desafio brasileiro e a nova dimensão global*. Brasília: Brasília Jurídica: OAB, Conselho Federal, 2002.

IPARDES -Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. *Normas para apresentação de documentos científicos, 8, redação e editoração*. Curitiba: Ed. da UFPR, 2001.

JONAS, Hans. *The imperative of responsibility*. Chicago: University of Chicago Press, 1984.

KAGEYAMA, Angela (Coord.). *Biotecnologia e propriedade intelectual: novos cultivares*. IPEA, Relatório de Pesquisas, 1993.



KUHN, Thomas S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo; Perspectiva, 1982.

LAJOLO, Franco Maria; NUTTI, Marília Regini. *Transgênicos: bases científicas da sua segurança*. São Paulo: SBAN, 2003.

LEIS, Héctor Ricardo. *O labirinto: ensaios sobre ambientalismo e globalização*. São Paulo:Gaia; Blumenau: FURB, 1996.

LEITE, Eduardo de Oliveira. *A monografia jurídica*.

LEITE, José Rubens Morato. *Dano ambiental: do individual ao coletivo, extrapatrimonial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

\_\_\_\_\_.(Org.). *Inovações em direito ambiental*. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2000.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. *Direito ambiental na sociedade de risco*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002

LEITE, José Rubens Morato; BELLO FILHO, Ney de Barros (Org.). *Direito ambiental contemporâneo*. Barueri, SP: Manole, 2004.

LEITE, Marcelo. *Os alimentos transgênicos*. Publifolha, São Paulo, 2000.

LEOPOLDINO DA FONSECA, João Bosco. *Direito Econômico*. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

LEVINS, R.. LEWONTIN, R. *The Dialectical Biologist*. Cambridge: Harvard University Press, 1985.

LIMA, Abili Lázaro Castro de. *Globalização econômica, política e direito – Análise das mazelas causadas no plano político-jurídico*. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2002.

LIMA, André R. *Acesso e Proteção à Biodiversidade*. Revista Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento, ano II, n. 08, p. 24-27.

LIMA NETO, Francisco Vieira. *Responsabilidade Civil das Empresas de Engenharia Genética. Em busca de um paradigma bioético para o Direito Civil*. Leme- SP: Editora de Direito Ltda., 1997.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*, 5. ed.. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 1995.

MACNEIL, J., WINSEMIUS, P. & YAKUSHIJI, T. *Para Além da Interdependência - A Relação entre a Economia Mundial e a Ecologia da Terra*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 1992

MALTHUS, Robert. *Ensaio sobre a população*. São Paulo: Nova Cultural, 1986.

MAROTO MARTOS, Juan Carlos; GARCÍA, Eugenio Cejudo. *La biotecnología alimentaria como solución al hambre en el mundo?. Reflexiones en torno a los nuevos modelos productivos alimentarios*. In: Coloquio de Geografía Rural de España. Los espacios rurales en el cambio del siglo: incertidumbres ante los procesos de globalización y desarrollo, 10, 2000, Lleida. Actas Lleida: AGE, 2000.

MARQUEZ, Edmundo Kanan. *Bioética*. Brasília: Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano I, n. 04, p. 40.

MARTINEZ, Maria Cristina Rosa. *Responsabilidade Civil por Danos ao Meio Ambiente*, Revista de Estudos Jurídicos, vol. 25, n. 64, 1992, p. 89-104.

MARTÍNEZ ALIER, Joan. *Da economia ecológica ao ecologismo popular*; tradução de Armando de Melo Lisboa – Blumenau: FURB, 1998.

MATEOS, G. Gonzalo; LÁZARO, R.; GRACIA, M. I., *Ingredientes de Natureza Transgênica*. APINCO'2000. Conferência de Ciência e Tecnologia Avícolas, Anais, v. 2, p. 198.

MAY, P. *Economia Ecológica: aplicações no Brasil*. Rio de Janeiro, Campus, 1995.

MEADOWS, Dennis L; MEADOWS, Donella H.; RANDERS, J. et BEHRENS, W.W.. *Limites do crescimento: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da Humanidade*.. São Paulo: Perspectiva, 1972.

MENDONÇA-HAGLER, Lêda C. S. *Biodiversidade e Biossegurança*. Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano III, n. 18, p. 16-22.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 24. ed., 1999.

MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

MILARÉ, Edis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. *Antropocentrismo X Ecocentrismo na ciência jurídica*. Revista de Direito Ambiental n. 36, p. 09-41.

MOMMA, Alberto Nobuoki. *Rotulagem de Plantas Transgênicas e o Agronegócio*, p. 153-163, Revista de Direito Ambiental, n. 16.

MORAES, Marcelo Gravina. *Toxinas na dose certa*. Jornal Voz do Paraná - Curitiba, n. 1776, 13 de agosto de 2003, p. 07.

MOREIRA, Edgar..*Alimentos Transgênicos e Proteção do Consumidor*, p. 233-245..In: SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite (Org.). *Biodireito – Ciência da.vida, os novos desafios*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

MORIN, Edgar. *O paradigma perdido*. 5 ed. Portugal: Publicações Europa-América, LDA, 1995.

MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Ed. revista e modificada pelo autor – 5 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MOTTA, R. S. *Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais*. IPEA/MMA/PNUD/CNPq, Brasília, 1998.

MUKAI, Toshio. *Direito ambiental sistematizado*. 4 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

MÜLLER, Geraldo. *O poder econômico no complexo agroindustrial brasileiro e suas expectativas políticas*. In: Anais do Seminário “A Agricultura Brasileira nos Anos 90: Desafios e Perspectivas”; Curitiba, 22 a 24 de ago. de 1989; Grupo de Estudos de Agricultura e Sociedade. Curitiba: UFPR, 1991.

NELSON, R. L.; BERNARD, R. L.. *Production and performance of hybrid soybeans*. Crop Science, n. 24, 1984, p. 549-553.

NERY, Rosa Maria Andrade. Et al. *Direito Processual Ambiental Brasileiro*. Belo Horizonte: Del Rey, 1996.

NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. *Biossegurança de plantas transgênicas*. In: GÖRGEN, Frei Sérgio Antônio (Org.). *Riscos dos Transgênicos*. Petrópolis: Vozes, 2000

NOVAES, Washington. *A Década do Impasse: Da Rio-92 à Rio+10*. São Paulo: Estação Liberdade e Instituto Socioambiental, 2002.

NUNES, Simone Lahorgue. *Os fundamentos e os limites do poder regulamentar no âmbito do mercado financeiro*. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

ODUM, E.P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S./A, 1983.

PASCHOAL, Adilson D. *Pragas, Praguicidas & A Crise Ambiental*. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1979.

PETERS, Edson Luiz; PIRES, Paulo de Tarso de Lara. *Manual de direito ambiental*. 2 ed. Curitiba: Juruá, 2003.

PINHEIRO, Sebastião. *Transgênicos: qualidade ou contaminação?* In: GÖRGEN, Frei Sérgio Antônio (Org.). *Riscos dos Transgênicos*. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 68.

POLIDO, Walter. *Seguros para riscos ambientais*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

POSSAS, Mário Luiz (Coord.). O processo de regulamentação da biotecnologia: as inovações na agricultura e na produção agroalimentar. IPEA, Documentos de Trabalho, março de 1994.

POTTER, Van Renssealer. *Bioethics: the science of survival*. In: Perspectives in biology and medicine. Nova York, v. 14, n. 1, 1970, p. 127-153.

PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. – tradução Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1996.

PRUDENTE, Antônio Souza. Decisão n.º 260/99, classe 9200, no Processo n.º 1998.343.00.027681 – B. Ação cautelar inominada, requerida pelo IDEC – Instituto Brasileiro do Consumidor contra a União e outro.

RANGEL, Jesús Antonio de la Torre. *El Uso alternativo del Derecho por Bartolomé de las Casas*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes, 1991.

REALE, Miguel. *Primado dos valores antropológicos*. O Estado de São Paulo, São Paulo, 28 de fevereiro de 2004, seção Espaço Aberto, p. 03.

REISS M J, Straughan R. *Improving nature? The science and ethics of genetic engineering*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1996.

RIBAS, Luiz C. *A Problemática Ambiental: reflexões, ensaios e propostas*. Leme, Editora de Direito, 1999.

RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999.

RÍMOLI, Adriana Odalia; ARRUDA, Eduardo José de; RÍMOLI, José; BUENO, Norlene Regina; COSTA, Reginaldo Brito da. *Biodiversidade, Biotecnologia e Conservação Genética em Desenvolvimento Local*. Interações: Revista Internacional de Desenvolvimento Local, Campo Grande, v. 1, n. 1, p. 21-30, set. 2000.

ROTH, André-Noel. *O direito em crise: fim do estado moderno?*. In: FARIA, José Eduardo (Org.). *Direito e Globalização Econômica: implicações e perspectivas*. São Paulo: Malheiros, 1996.

RUSSEL, Bertrand. *O Impacto da Ciência na Sociedade*. Tradução de Antônio Cirurgião. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

SAGAN. Carl. *Bilhões e Bilhões*. Cia das Letras, 1998.

SALZANO, Francisco M. *A Genética e a Lei*. São Paulo: EDUSP, 1993.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um Discurso sobre as Ciências*, 11 ed., Porto, Edições Afrontamento, 1999.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. Porto: Edições Afrontamento, 2000.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática*. São Paulo: Cortez, 2. ed., v. 1, 2000.

SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite. *O equilíbrio do pêndulo: a bioética e a lei*. São Paulo: Ícone, 1998.

SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite. *Bioética e Direito ou Bioética e Biodireito? Biodireito: em defesa de um conceito*. In: LEITE, José Rubens Morato; BARROS FILHO, Ney de. (Orgs.) *Direito ambiental contemporâneo*. Barueri, SP: Manole, 2004, p. 497-98.

SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite (Org.). *Biodireito – Ciência da vida, os novos desafios*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização*. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SARLET, Ingo Wolfgang. *Eficácia dos direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.

SCHRAMM, F.R. *Eugenia, Eugenética e o Espectro do Eugenismo: Considerações Atuais sobre Biotecnociência e Bioética*. *Bioética*: v. 5, n. 2, p. 203-220, 1997.

SEMINÁRIO sobre *Política Nacional de Ciência e Tecnologia*, Comissão de Ciências e Tecnologia, Câmara dos Deputados, 18 e 19.01.1997.

SERRES, Michel. *O contrato natural*. Portugal: Instituto Piaget, 1990.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 20. ed. rev. ampl. São Paulo: Cortez, 1996.

SILVA, César Augusto Silva da. *O direito econômico na perspectiva da globalização: análise das reformas constitucionais e da legislação ordinária pertinente*. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

SILVA, Jorge Alberto Quadros Carvalho. *Alimentos Transgênicos: Aspectos Ideológicos, Ambientais, Econômicos, Políticos e Jurídicos*, p. 326- 346. In: SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite (Org.). *Biodireito – Ciência da vida, os novos desafios*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 1994.

SILVA, José Maria da. *Jornal Folha de São Paulo*. São Paulo: 18 de setembro de-2000, Seção Espaço Aberto, p. 02.

SILVA, José Robson da. *Paradigma biocêntrico: do patrimônio privado ao patrimônio ambiental*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

SILVA NETO, Manoel Jorge E. *Direito constitucional econômico*. São Paulo: LTr, 2001.

SILVEIRA, Maria Laura. *Um país, uma região: fim de século e modernidades na Argentina – Modernização, meio técnico científico-informacional e ordem global*. São Paulo: Fapesp; Laboplan-USP, 1999.

SIOJSTED, Gunnar (Org.). *International environmental negotiation*. Londres: Sage Publications, 1993.

SIQUEIRA, José Eduardo de. *Ética e tecnociência: uma abordagem segundo o princípio da responsabilidade de Hans Jonas*. Londrina: UEL, 1998.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. São Paulo: Saraiva, 2002.

SOLLOW, R.M.. *Intergeneration equity and exhaustible resources*. Review of Economic Studies, n. 41, p. 29-45, 1978. Apud: MAY, P. *Economia Ecológica: aplicações no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1995.

SOUZA, Paulo Vinícius Sporleder de. *A criminalidade genética*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

\_\_\_\_\_, *Bem jurídico-penal e engenharia genética humana – Contributo para a compreensão dos bens jurídicos supra-individuais*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

SOUZA, Renato Santos de. *Entendendo a questão ambiental: temas de economia, política e gestão do meio ambiente*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2000.

SOUZA JÚNIOR, Manoel Teixeira; MARTINS, Natália Florêncio. *Predição do Potencial de Alergenicidade em OGMs – estudo de caso*. Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, ano VI, n. 30, p. 10-15.

STEFANI, Ruben Marcelo. *Globalización y Derecho Ambiental*. In: Âmbito Jurídico, mar/2001 Disponível na Internet via WWW.URL:<<http://www.ambito-juridico.com.br/aj/damb0008.htm>>. Acesso em 15 fev. 2004.

SUNDFELD, Carlos Ari (Coord.). *Direito Administrativo Econômico*. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.



SZANIAWSKI, Elimar. *Direitos de personalidade e sua tutela*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

TABET, Fernando. Fármacos e Medicamentos. *Transgênicos e Meio Ambiente – aspectos jurídicos*, p. 46-47, n.º 09, 2001.

TEIXEIRA P, Valle S (Org.). *Biossegurança : uma abordagem multidisciplinar*. Comissão de Biossegurança da Fundação Oswaldo Cruz Rio de Janeiro: Fiocruz, 1996.

THOMAS, J. F. *The flowering process in soybean*. Buenos Aires: IV WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 1989, p. 250-255.

THOMAS, Keith. *O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e animais (1500-1800)*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

TRIGUEIRO, André (Coord.). *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

UNEP. *International Technical Guidelines for Safety in Biotechnology*. Nairobi, Quênia, 1995.

VALENTE, Flávio Luiz Schieck (Org.). *Direito humano à alimentação*. São Paulo: Cortez, 2002.

VEIGA, José Eli da. *A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas*. In: TRIGUEIRO, André (Coord.) *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro, Sextante, 2003, p. 199-200.

VERNETTI, F. J. *Soja – genética e melhoramento* – vol. II. Campinas: Fundação Cargill, 1983.

VIA CAMPESINA BRASIL. *Subsídios para implementar a campanha das sementes*. Via Campesina Brasil, 2003.

VIEIRA, Liszt. *Cidadania e Globalização*, 2. ed., Rio de Janeiro, Record, 1997.

VIEIRA, Ricardo Stanziola. *Dilemas Colocados pela Biotecnologia ao Debate do Direito Moderno: Uma Breve Reflexão Ética e Jurídica*. p. 596- . In: LEITE, José Rubens Morato; BARROS FILHO, Ney de. (Orgs.) *Direito ambiental contemporâneo*. Barueri, SP: Manole, 2004.

VIEIRA, Teresa Rodrigues. *Bioética e direito*. São Paulo: Jurídica Brasileira, 1999.

VIOLA, Eduardo J. *A Globalização e a Política Ambiental no Brasil da Década de 90* (mimeo.). XVIII Encontro Anual da ANPOCS, Caxambu, 1994.

WOLKMER, Antônio Carlos. *Pluralismo Jurídico*. São Paulo: Alfa Ômega, 1994.



## ÍNDICE ONOMÁSTICO

ALDUNATE, José, 212  
ALIER, Joan Martinez, 74, 75, 135, 144, 353  
ALMEIDA, Selene Maria de, 14  
ALMEIDA JÚNIOR, José Maria G. de, 51, 134, 150  
AMARAL, Diogo de Freitas, 66  
AMARAL, Luiz O., 276, 277  
ARCARI, Alexandre, 156, 157  
AVERY, Dennis T., 204  
AYALA, Patryck de Araújo, 296  
BAUMER, João, 105  
BEEVER, David, 153  
BENJAMIN, Antônio Herman, 285, 286, 308  
BINSFELD, Pedro C., 223  
BLAIR, Tony, 106  
BOBBIO, Norberto, 188, 359  
BORÉM, Aluizio, 158, 159, 160, 164, 318  
BORGES, Clóvis Ricardo Schrappe, 149  
BOURLAG, Norman, 204  
BRUNDTLAND, Gro Harlem, 126, 144  
BURGOS, Elizabeth, 210, 211  
BUSH, George, 10  
CAMPOS, Ronaldo Cunha, 220  
CANOTILHO, José Joaquim Gomes, 214,  
CAPELLI, Sílvia, 102, 308  
CAPRA, Fritjof, 01, 71, 72, 73, 90, 91, 95, 98, 100, 137, 199, 202,  
CARDOSO, Fernando Henrique, 105, 106, 402  
CARVALHO E SILVA, Jorge Alberto Quadros, 280  
CINTRA, Antônio Carlos de Araújo, 219  
CLINTON, Bill, 10  
COIMBRA, José de Ávila Aguiar, 53, 62, 65, 67, 69, 139  
CONY, Carlos Heitor, 30  
CONWAY, Gordon, 204  
CORREIA, Fernando Alves, 298  
COSTA, Marco Antônio Ferreira da, 235, 266  
DE GIORGI, Rafaelle, 01, 03, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46  
DEL GIÚDICE, Marcos Paiva, 164  
DERANI, Cristiane, 109, 136, 303, 316, 317  
DESTEFANNI, Marcos, 220  
DEWEY, John, 01, 02, 21, 22  
DI CÚPIS, Adriano, 180  
DINAMARCO, Cândido Rangel, 219  
DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella, 294  
DUSSEL, Enrique, 06, 208, 212, 170-174  
FERRARA, Francesco, 180  
FERREIRA, Antônio Carlos, 359  
FERREIRA FILHO, Manoel Gonçalves, 127  
FOUCALT, Michel, 05, 83, 85, 86,

FRANÇA, Rubens Limongi, 180  
 GARCIA, Eugenio Cejudo, 223  
 GIORGIANINI, Michele, 124  
 GODOY, Amália Maria Goldberg, 137, 140,  
 GODOY, Arnaldo Moraes, 49, 50, 52, 59, 76, 147 43, 49, 94, 119  
 GOMES, Orlando, 180  
 GOMES, Paulo César da Costa, 98  
 GÖRGEN, Antônio Sérgio, 99  
 GRACIA, M. I., 81  
 GRIFFITHS, M., 152  
 GRINOVER, Ada Pellegrini, 219  
 GRISOLIA, Cesar Koppe, 91, 133  
 GUERRA, Miguel Pedro, 152, 162, 166, 167, 176, 235, 298, 302  
 GUIMARÃES, Haina Eguia, 124  
 HABERMAS, Jürgen, 354  
 HARDT, Michael, 83, 84, 86  
 HOFFMANN, Helga, 301  
 JONAS, Hans, 37, 93, 95, 227, 228, 229, 230, 231, 233  
 KANT, Immanuel, 230  
 KEYNES, John Maynard, 73  
 KUHN, Thomas, 01; 02, 29, 30  
 LAJOLO, Franco Maria, 302  
 LA RÚA, Fernando de, 106  
 LA TORRE RANGEL, Jesus Antonio de, 211  
 LAS CASAS, Bartolomé de, 211, 212  
 LÁZARO, R., 81, 92  
 LEITE, José Rubens Morato, 213, 214, 296  
 LEONARDO, Alberto, 97  
 LIMA, Abili Lázaro Castro de., 79, 84, 143, 203  
 LIMA, André R., 195  
 LIMA NETO, Francisco Vieira, 352, 354  
 MACHADO, Denise Cantarelli, 170  
 MACHADO, Paulo Affonso Leme, 264, 265, 266, 267, 270  
 MALTHUS, Thomas, 20, 141, 201  
 MARECHAL, Jean Paul, 196  
 MARQUEZ, Edmundo Kanan, 226  
 MARTINS, Natália Florêncio, 170  
 MARTOS, Juan Carlos Maroto, 223  
 MARX, Karl, 23, 73, 82  
 MATEOS, Gonzalo G., 81, 92  
 MEADOWS, Dennis L., 141  
 MEADOWS, Donella H., 141  
 MEIRELLES, Hely Lopes, 295  
 MENDONÇA-HAGLER, Lêda C. S., 159, 160, 162, 164, 234  
 MILARÉ, Édís, 53, 58, 62, 65, 67, 69, 139  
 MILL, John Stuart, 73  
 MOMMA, Alberto Nobuaki, 175  
 MORAES, Marcelo Gravina de, 161, 172  
 MOREIRA, Edgar, 281

MORIN, Edgar, 01, 03, 25, 26, 27, 28, 29, 228  
MUKAI, Toshio, 127, 128, 298  
MÜLLER, Geraldo, 101  
MUNIZ, Francisco José Ferreira, 182  
NEGRI, Antonio, 83, 84, 86  
NEWTON, Isaac, 49, 73  
NUTTI, Marília Regina, 302  
NODARI, Rubens Onofre, 152, 162, 166, 167, 171, 176, 177, 235, 298, 302  
OLIVEIRA, José Lamartine Corrêa de, 182  
PELAEZ, Victor, 154  
PETTY, Willian, 73  
PINHEIRO, Ezídio, 206  
PINHEIRO, Sebastião, 83, 94, 95, 110, 111  
POPPER, Karl, 29  
POTTER, Van Renssealer, 226  
PRETTO, Adão, 276  
PRUDENTE, Antônio Souza, 282, 284  
RAMALHO, Magno Antônio Patto, 159  
REALE, Miguel, 67  
RIBAS, Luiz César, 78, 314  
RIBEIRO, Silvia, 100, 200  
RICARDO, David, 73, 141, 201  
RIFKIN, Jeremy, 194, 213  
ROQUEPLO, Philipe; 227  
ROSSEAU, Jean Jacques, 197  
ROTH, André-Nöel, 99  
RUSSEL, Bertrand, 01, 18, 19, 20, 21, 23, 24  
RYAN, Alan, 155  
SANDRONI, Paulo, 119  
SANTOS, Maria Celeste Cordeiro, 226, 227, 236  
SANTOS, Milton, 97, 101  
SARLET, Ingo Wolfgang, 182, 183, 317  
SERRES, Michel, 01, 28, 53, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 65, 198  
SCHRAMM, Fermin Roland, 225, 233  
SILVA, José Afonso da, 249, 312, 313  
SILVA, José Maria da, 99  
SILVA, José Robson da, 50, 60, 64, 68, 147, 194, 196, 297  
SILVEIRA, Maria Laura, 80, 81  
SIQUEIRA, José Eduardo de, 37, 75, 228, 229, 230, 231, 232, 233  
SIRVINSKAS, Luís Paulo, 216  
SMITH, Adam, 73  
SOUZA JÚNIOR, Manoel Teixeira, 170  
SOUSA SANTOS, Boaventura de, 35, 36, 50, 63, 196  
STEFANI, Ruben Marcelo, 114  
STELLA, André, 193  
SZANIAWSKI, Elimar, 182  
TABET, Fernando, 315  
THOMAS, Keith, 53  
VEIGA, José Eli da, 89, 94, 149, 190, 199, 203

VIEIRA, Liszt, 79  
VIEIRA, Ricardo Stanziola, 63, 188, 213  
VIEIRA, Teresa Rodrigues, 237  
VILA-CORO, Maria Dolores, 236  
WATSON, James, 18, 222, 231, 232  
WEBER, Max, 230  
WOLKMER, Antônio Carlos, 213